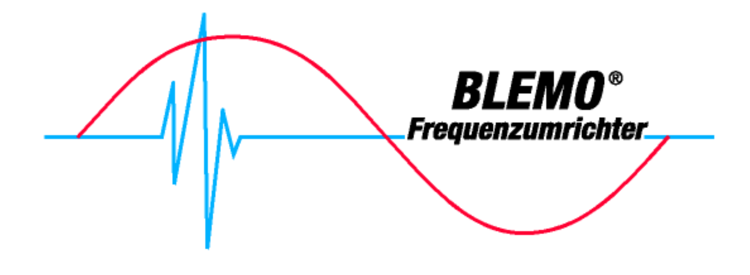


BASE-LINE

Benutzerhandbuch ER12

Frequenzumrichter
nach Produktnorm EN 61800-3
integrierter *EMV-Filter*

Netzanschluss: 1~ 200 - 240 V -	Motoranschluss: 3~ 0...240 V -	Leistungsbereich: 0,18 - 2,2 kW
Netzanschluss: 1~ 100 - 120 V -	Motoranschluss: 3~ 0...120 V -	Leistungsbereich: 0,18 - 0,75 kW
Netzanschluss: 3~ 200 - 240 V -	Motoranschluss: 3~ 0...240 V -	Leistungsbereich: 0,18 - 4,0 kW



7/2009

BLEMO®
Frequenzumrichter
Siemensstraße 4
63110 Rodgau-Dudenhofen

Tel.: 0 61 06 / 82 95-0
Fax: 0 61 06 / 82 95-20
info@blemo.com
www.blemo.com

Inhalt



Energieeinsparungen
Die Regelung von Prozessen zur Drehzahlsteuerung ermöglicht erhebliche Energieeinsparungen, insbesondere bei Pumpen- und Lüfteranwendungen.
Zudem ermöglichen einige Funktionen des ER12 eine Verbesserung dieser Einsparungen: Typ Motorsteuerung **Ctt** auf Seite 55, Sleep/Wake **tLS** auf Seite 72 und PID-Regelung **PIF** auf Seite 70.

Wichtige Informationen

WICHTIG

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und sehen Sie sich das Gerät aufmerksam an, um sich vor Installation, Betrieb und Wartung damit vertraut zu machen. Die nachstehend aufgeführten Warnmeldungen sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder auf bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Dieses Symbol in Verbindung mit einem Gefahren- oder Warnhinweis kennzeichnet Stromgefahr, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Körperverletzung führen kann.



Dieses Symbol kennzeichnet eine Sicherheitswarnung. Es verweist auf die mögliche Gefahr einer Körperverletzung. Halten Sie sich an alle Sicherheitshinweise in Verbindung mit diesem Symbol, um Körperverletzung und Todesfälle auszuschließen.

⚠ GEFAHR
GEFAHR verweist auf eine direkte Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Körperverletzung **zur Folge hat**.

⚠ WARNUNG
WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod, schwere Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

⚠ VORSICHT
VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Körperverletzung und/oder Materialschäden **zur Folge haben kann**.

VORSICHT
VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

Der Begriff „Umrichter“ bezieht sich im Rahmen dieses Handbuchs auf das Steuerteil des Frequenzumrichters gemäß NEC-Definition.

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. BLEMO übernimmt keine Verantwortung für mögliche Folgen, die aus der Verwendung dieses Produkts entstehen.

Vorbereitungsmaßnahmen

Lesen Sie diese Anweisungen gründlich durch, bevor Sie Arbeiten an und mit diesem Umrichter vornehmen.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER12 installieren und betreiben. Installation, Einstellung, Reparatur und Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Anwender ist für die Einhaltung aller relevanten internationalen und nationalen elektrotechnischen Anforderungen bezüglich der Schutzerdung sämtlicher Geräte verantwortlich.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der Leiterplatten, werden über die Netzspannung versorgt. NICHT BERÜHREN! Nur elektrisch isolierte Werkzeuge verwenden.
- Nicht abgeschirmte Bauteile oder Schraubverbindungen an Klemmenleisten bei angelegter Spannung NICHT berühren.
- Die Klemmen PA/+ und PC/– oder die DC-Bus-Kondensatoren NICHT kurzschließen.
- Vor der Wartung des Umrichters:
  - Jegliche Stromversorgung, gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils, trennen.
  - Ein Schild mit der Aufschrift „NICHT EINSCHALTEN“ am Leistungs- oder Trennschalter anbringen.
  - Den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung verriegeln.
  - 15 MINUTEN WARTEN, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können.
  - Messung der DC-Busspannung zwischen den Klemmen PA/+ und PA/- durchführen, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 42 V liegt.
  - Sollten sich die DC-Bus-Kondensatoren nicht vollständig entladen, bitte die BLEMO Niederlassung kontaktieren. Auf keinen fall die Reparatur selbst durchführen.
- Alle Abdeckungen montieren und vor Einschalten der Versorgung oder vor dem Starten und Stoppen des Umrichters schließen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER12 installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

WARNUNG

GERÄTESCHÄDEN

Installieren Sie den Umrichter bzw. Zubehörteile nicht und nehmen Sie sie nicht in Betrieb, wenn sie beschädigt sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

⚠ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNG

- Bei der Entwicklung eines Steuerungsplans müssen
  - mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade berücksichtigt und für bestimmte kritische Steuerfunktionen
  - Mittel bereitgestellt werden, durch die nach dem Ausfall eines Pfads ein sicherer Zustand erreicht werden kann.

Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp.

- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade müssen Kommunikationsverbindungen enthalten. Dabei müssen die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.[a]

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

a. Weitere Informationen finden Sie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 1,1, „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“ sowie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 7,1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“.



INKOMPATIBLE NETZSPANNUNG

Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Versorgungsspannung kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Materialschäden führen!

Verwendung von parallel geschalteten Motoren.

Setzen Sie Typ Motorsteuerung **Ctt** (Seite 55) auf **Std**.

VORSICHT

GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN

Der thermische Motorschutz ist durch den Umrichter nicht länger gegeben. Daher muss für den thermischen Schutz der einzelnen Motoren eine Alternative bereitgestellt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

Aufbau der Dokumentation

Die folgenden technischen Dokumente zum ER12 finden Sie auf der Website von BLEMO (www.blemo.com).

Bedienungsanleitung

Diese Anleitung beschreibt die Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Programmierung des Umrichters.

Kurzanleitung

Diese Anleitung ist eine Kurzversion der Bedienungsanleitung.

Anleitung zur Schnellinbetriebnahme

Die Anleitung zur Schnellinbetriebnahme beschreibt die Verdrahtung und Konfiguration des Umrichters für einen schnellen und einfachen Motorstart bei einfachen Anwendungen.

Modbus-Kommunikationsanleitung

Diese Anleitung beschreibt die Montage, den Anschluss an den Bus oder das Netzwerk, die Signalisierung, die Diagnose und die Konfiguration der kommunikationsspezifischen Parameter über die 7-Segment-LED-Anzeige.
Sie beschreibt außerdem die Kommunikationsdienste des Modbus-Protokolls.
Diese Anleitung enthält alle Modbus-Adressen. Sie erläutert den für die Kommunikation spezifischen Betriebsmodus (Statusübersicht).

ER12...B-Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die spezifischen Merkmale von ER12...B-Umrichtern.

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

(siehe auch Anleitung zur Schnellinbetriebnahme)

1. Empfang und Überprüfung des Frequenzumrichters

- Prüfen Sie, ob die auf dem Etikett aufgedruckte Teilenummer mit der auf Ihrer Bestellung übereinstimmt.
- Entfernen Sie die Verpackung des ER12 und prüfen Sie ihn auf eventuelle Transportschäden.

2. Prüfung der Netzspannung

- Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit dem Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist (Seite 10).

3. Montage des Frequenzumrichters

- Montieren Sie den Umrichter gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung (siehe Seite 12).
- Montieren Sie ggf. auch die Optionen.

Die Schritte **2** bis **4** müssen im **spannungslosen Zustand** durchgeführt werden.



4. Verkabelung des Frequenzumrichters (siehe Seite 15)

- Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Schließen Sie die Netzversorgung an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass keine Spannung anliegt.
- Schließen Sie das Steuerteil an.

5. Konfiguration des Frequenzumrichters (siehe Seite 31)

- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Umrichters ein, ohne jedoch einen Startbefehl zu erteilen.
- Stellen Sie die Motorparameter (im Konf.-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
- Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.

6. Start(Startbefehl ist Klemme LI1 und + 24V)

Inbetriebnahme – Einleitende Empfehlungen

Vor dem Einschalten des Umrichters

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

Stellen Sie sicher, dass alle Logikeingänge inaktiv sind, um ein versehentliches Einschalten zu vermeiden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Vor der Konfiguration des Umrichters

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Umrichter ER12 installieren und betreiben.
- Änderungen der Parametereinstellungen müssen durch Fachpersonal erfolgen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Logikeingänge inaktiv sind, um ein versehentliches Einschalten beim Ändern von Parametern zu vermeiden.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Verwendung des Umrichters mit einem Motor unterschiedlicher Bemessungsleistung

Der Motor weist möglicherweise eine andere Baugröße auf als der Umrichter. Ist die Baugröße des Motors geringer, ist keine spezifische Berechnung erforderlich. Der Motorstrom muss auf den Parameter
Therm. Nennstrom **ItH** (Seite 80) gesetzt werden. Ist die Baugröße des Motors höher (um bis zu 2 Klassen, z. B. Verwendung eines 4 kW (5,5 HP)-Motors mit einem 2,2 kW (3 HP)-Umrichter), dann muss sichergestellt werden, dass der Motorstrom und die Ist-Motorleistung die Nenndaten des Umrichters nicht überschreiten.

Netzschütz

VORSICHT

GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER

- Eine häufige Betätigung des Netzschützes vermeiden, um einem vorzeitigem Verschleiß der Filterkondensatoren vorzubeugen.
- Der Ein-/Ausschaltzyklus muss MEHR als 60 Sekunden betragen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

Verwendung mit einem Motor geringerer Baugröße oder ohne Motor

- Gemäß werkseitiger Einstellung ist Verlust Motorphase **OPL** (Seite 80) aktiviert (**OPL** ist auf **YES** gesetzt). Zur Überprüfung des Umrichters in einer Test- oder Wartungsumgebung, ohne dass auf einen Motor mit derselben Bemessungsleistung wie der Umrichter umgestellt werden muss (besonders nützlich bei Hochleistungs-Umrichtern), Verlust Motorphase **OPL** deaktivieren (**OPL** ist auf **nO** gesetzt).
- Im Motorsteuerungs-Menü **drC-** den Parameter Typ Motorsteuerung **Ctt** (Seite 55) auf **Std** setzen.

VORSICHT

GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN

Der thermische Motorschutz durch den Umrichter ist nicht gegeben, wenn der Motornennstrom weniger als das 0,2-fache des Umrichternennstroms beträgt. In diesem Fall ist eine alternative Einrichtung für den thermischen Motorschutz vorzusehen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

Bemessungsdaten des Umrichters

Einphasige Versorgungsspannung: 100…120 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 200/240 V Ausgangsleistung

Motor-		Netzversorgung (Eingang)				Umrichter (Ausgang)			Bestellnummer
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom		Schein-leistung	Max. Verlust-leistung bei Nennstrom (1)	Nenn-strom In	Max. Überlast-strom für		
		bei 100 V	bei 120 V				60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kVA	W	A	A	A	
0,18	0,25	6	5	1	18	1,4	2,1	2,3	ER12-0.18KU
0,37	0,5	11,4	9,3	1,9	29	2,4	3,6	4	ER12-0.37KU/BU
0,75	1	18,9	15,7	3,3	48	4,2	6,3	6,9	ER12-0.75KU

Einphasige Versorgungsspannung: 200…240 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 200/240 V Ausgangsleistung

Motor-		Netzversorgung (Eingang)				Umrichter (Ausgang)			Bestellnummer
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom		Schein-leistung	Max. Verlust-leistung bei Nennstrom (1)	Nenn-strom In	Max. Überlast-strom für		
		bei 200 V	bei 240 V				60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kVA	W	A	A	A	
0,18	0,25	3,4	2,8	1,2	18	1,4	2,1	2,3	ER12-0.18K
0,37	0,5	5,9	4,9	2	27	2,4	3,6	4	ER12-0.37K/B
0,55	0,75	8	6,7	2,8	34	3,5	5,3	5,8	ER12-0.55K/B
0,75	1	10,2	8,5	3,5	44	4,2	6,3	6,9	ER12-0.75K/B
1,5	2	17,8	14,9	6,2	72	7,5	11,2	12,4	ER12-1.5K
2,2	3	24	20,2	8,4	93	10	15	16,5	ER12-2.2K

Dreiphasige Versorgungsspannung: 200…240 V 50/60 Hz

Für dreiphasige Motoren mit 200/240 V Ausgangsleistung

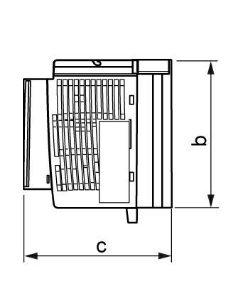
Motor-		Netzversorgung (Eingang)				Umrichter (Ausgang)			Bestellnummer
Leistung gemäß Typenschild (1)		Max. Netzstrom		Schein-leistung	Max. Verlust-leistung bei Nennstrom (1)	Nenn-strom In	Max. Überlast-strom für		
		bei 200 V	bei 240 V				60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kVA	W	A	A	A	
0,18	0,25	2	1,7	0,7	16	1,4	2,1	2,3	ER12-0.18/3K
0,37	0,5	3,6	3	1,2	24	2,4	3,6	4	ER12-0.37/3K/B
0,75	1	6,3	5,3	2,2	41	4,2	6,3	6,9	ER12-0.55/3K/B
1,5	2	11,1	9,3	3,9	73	7,5	11,2	12,4	ER12-0.75/3K/B
2,2	3	14,9	12,5	5,2	85	10	15	16,5	ER12-2.2/3K/B
3	4	19	15,9	6,6	94	12,2	18,3	20,1	ER12-3.0/3K/B
4	5,5	23,8	19,9	8,3	128	16,7	25	27,6	ER12-4.0/3K/B

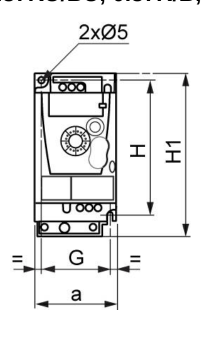
(1) Die Nennleistungen und -ströme gelten für eine Taktfrequenz von 4 kHz im Dauerbetrieb. Die Taktfrequenz ist zwischen 2 und 16 kHz einstellbar.
Bei einer Taktfrequenz von über 4 kHz reduziert der Umrichter im Falle eines übermäßigen Temperaturanstiegs die Taktfrequenz. Der Temperaturanstieg wird von einem Sensor im Leistungsmodul überwacht. Der Nennstrom des Umrichters sollte jedoch reduziert werden (Deklassierung), wenn ein Dauerbetrieb mit über 4 kHz erforderlich ist:
- 10% Deklassierung bei 8 kHz
- 20% Deklassierung bei 12 kHz
- 30% Deklassierung bei 16 kHz

(2)

Abmessungen und Gewichte

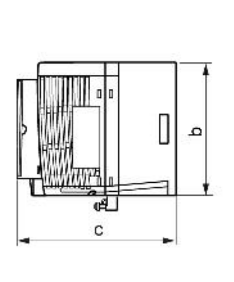
ER12-0.18KU, 0.18K, 0.37KU/BU, 0.37K/B, 0.37/3K/B, 0.18/3K/B, 0.75/3K, 0.55K/B, 0.75K/B

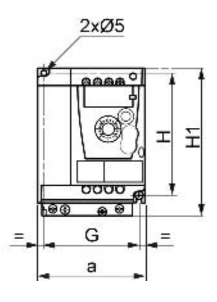




ER12-	a mm	b mm	c mm (B)	G mm	H mm	H1 mm	Ø mm	Für Schra uben	Gewicht in kg
0.18KU 0.18K 0.18/3K/B	72	142	102,2	60	131	143	2 x 5	M4	0,7
0.37KU/BU 0.37K/B 0.37/3K/B	72	130	121,2 (102,2)	60	120	143	2 x 5	M4	0,8
0.55K/B 0.75K/B 0.75/3/K/B	72	130	131,2 (102,2)	60	120	143	2 x 5	M4	0,8

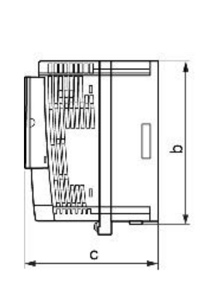
ER12-0.75KU, 1.5K/B, 2.2K/B, 1.5/3K/B, 2.2/3K/B

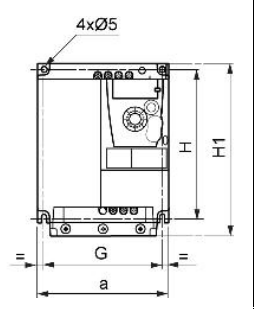




ER12-	a mm	b mm	c mm (B)	G mm	H mm	H1 mm	Ø mm	Für Schrau-ben	Gewicht in kg
0.75KU	105	130	156,2	93	120	142	2 x 5	M4	1,3
1.5K 2.2K	105	130	156,2	93	120	142	2 x 5	M4	1,4
1.5/3K/B 2.2/3K/B	105	130	131,2 (98,2)	93	120	143	2 x 5	M4	1,2

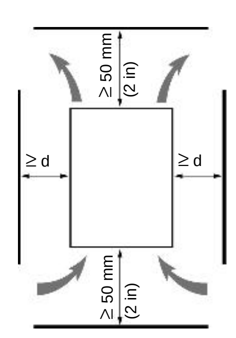
ER12-3.0/3K/B, 4.0/3K/B





ER12-	a mm	b mm	c mm (B)	G mm	H mm	H1 mm	Ø mm	Für Schrau-ben	Gewicht in kg
3.0/3K/B 4.0/3K/B	140	170	141,2 (100,2)	126	159	184	4 x 5	M4	2,0

Montage- und Temperaturbedingungen



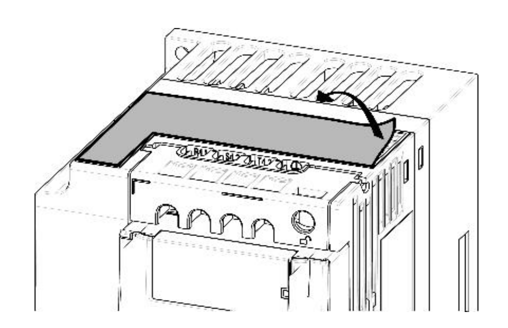
Installieren Sie das Gerät vertikal mit einer Neigung von ± 10°.
Bauen Sie den Umrichter nicht in der Nähe von Wärmequellen ein.
Lassen Sie genügend Abstand, damit die Luftzirkulation für die Kühlung von der Geräteunterseite bis zur Oberseite gewährleistet ist.

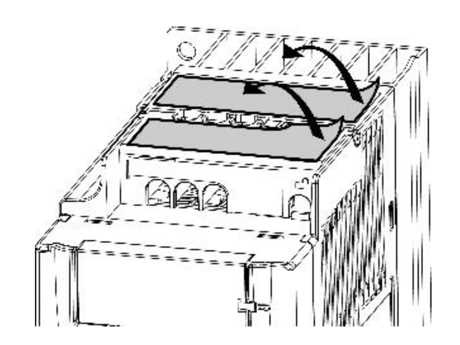
Freiraum vor dem Gerät: mindestens 10 mm (0,4 in)

Wir empfehlen, die auf dem Umrichter angeklebte(n) Belüftungsabdeckung(en) wie unten gezeigt zu entfernen.

Wir empfehlen, den Umrichter auf einer thermisch leitfähigen Oberfläche zu installieren.

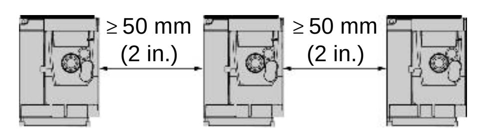
Entfernen der Belüftungsabdeckung(en)





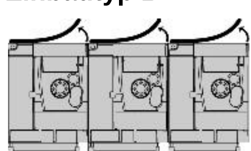
Einbauverfahren

Einbautyp A



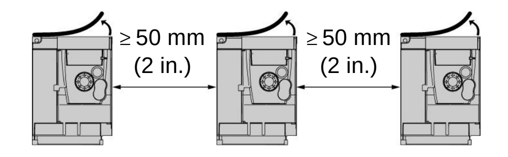
Freiraum ≥ 50 mm (2 in.) auf jeder Seite, bei vorhandener Belüftungsabdeckung Einbautyp A erlaubt den Betrieb des Umrichters bei Umgebungstemperaturen bis 50℃ (122℉).

Einbautyp B



Bei nebeneinander montierten Umrichtern sollten die Belüftungsabdeckungen entfernt werden (Schutzart ändert sich in IP20).

Einbautyp C



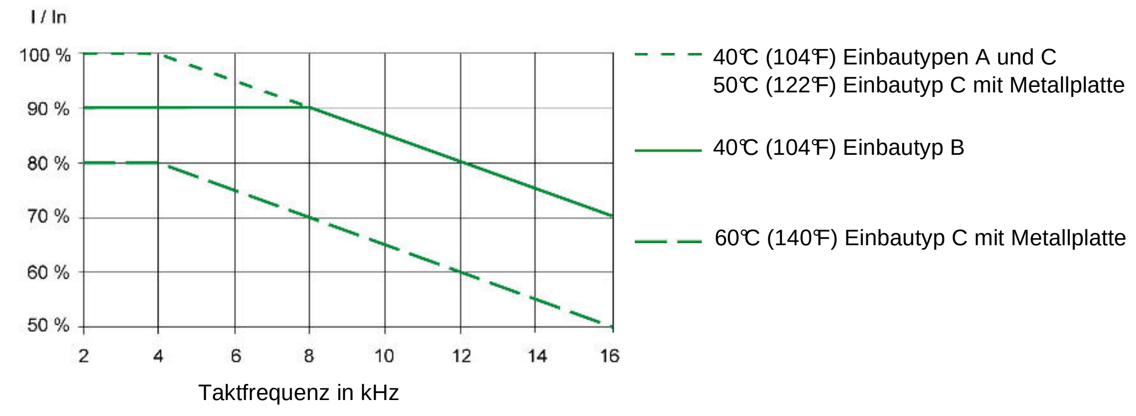
Freiraum ≥ 50 mm (2 in.) auf jeder Seite. Bei einem Betrieb mit Umgebungstemperaturen über 50℃ (122℉) sollte die Belüftungsabdeckung en tfernt werden. Die Schutzart ändert sich in IP20.

Diese Einbautypen erlauben den Betrieb des Umrichters bei einer Umgebungstemperatur von 50℃ (122℉) u nd einer Schaltfrequenz von 4 kHz. Bei lüfterlosen Umrichtern ist eine Deklassierung erforderlich.

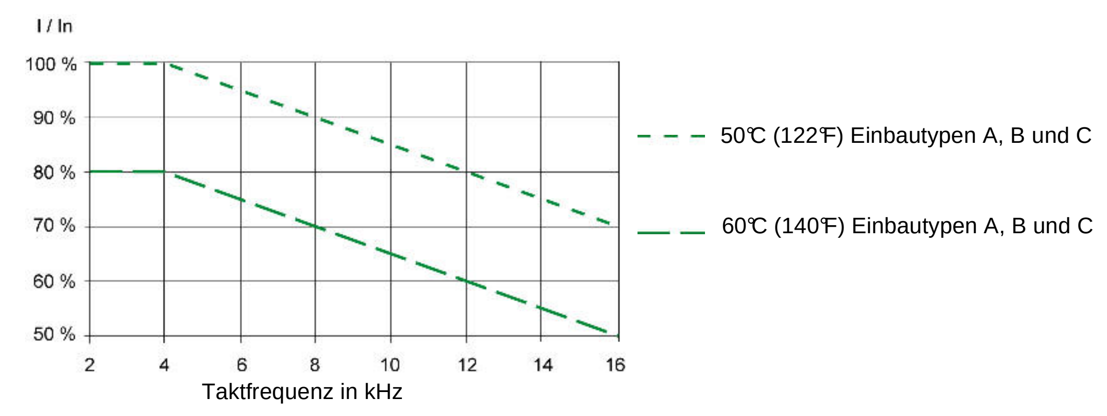
Reduktionskurven

Reduktionskurven für den Nennstrom (In) in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur, Taktfrequenz und Einbautyp.

ER12-0...K/B, ER12-0.../3K/B, ER12-0.18KU, ER12-0.37KU/BU



ER12-1.5K, ER12-2.2K, ER12-0.75KU, ER12-1.5/3K/B bis ER12-4.0/3K/B



Bei Zwischentemperaturen (z. B. 55℃ (131℉)) sind die Werte von 2 Kurven zu interpolieren.

Verfahren zur Messung der Busspannung

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

Lesen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Vorbereitungsmaßnahmen“ auf Seite 5 vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Die Spannung des DC-Busses kann 400 VDC überschreiten. Verwenden Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens einen Spannungsfühler mit der korrekten Bemessungsspannung.- Messen Sie die Spannung des DC-Busses wie folgt:

1 Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.

2 Warten Sie 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können.

3 Messen Sie die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ and PC/–, um sicherzustellen, dass die Spannung unter 42 VDC liegt.

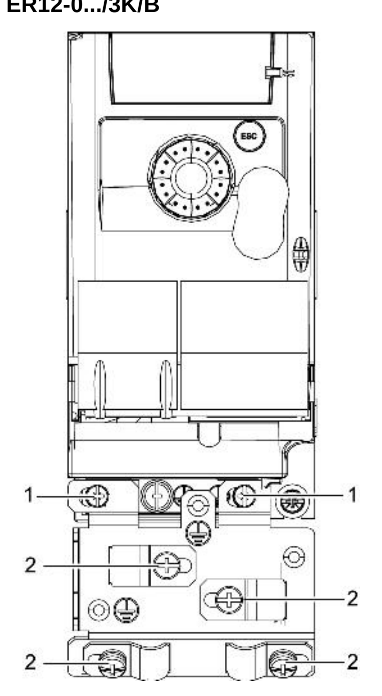
4 Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre regionale BLEMO-Vertretung. Der Umrichter darf in diesem Fall weder repariert noch in Betrieb gesetzt werden.

Installation der EMV-Platten

EMV-Montageplatte: Größe 1, Größe 2 oder Größe 3 sind separat zu bestellen.

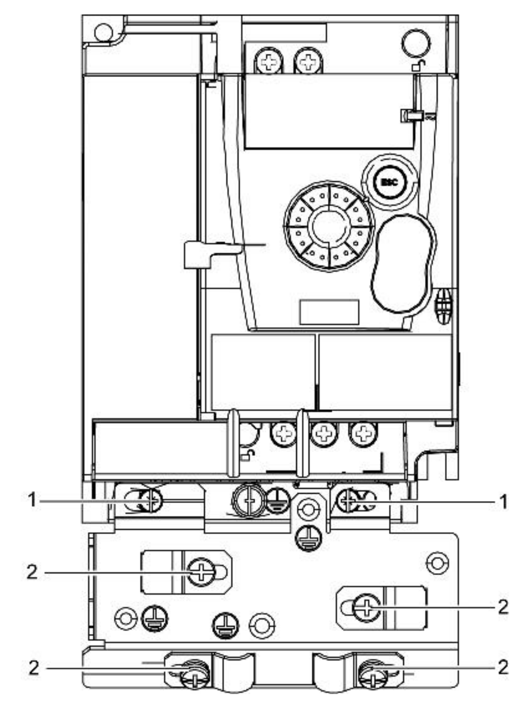
Die EMV-Platte mit den beiden mitgelieferten Schrauben am ER12 befestigen, wie in den nachfolgenden Zeichnungen dargestellt.

Größe 1:
ER12-0.18KU, ER12-0.37KU/BU, ER12-0.18K, ER12-0...K/B, ER12-0.../3K/B

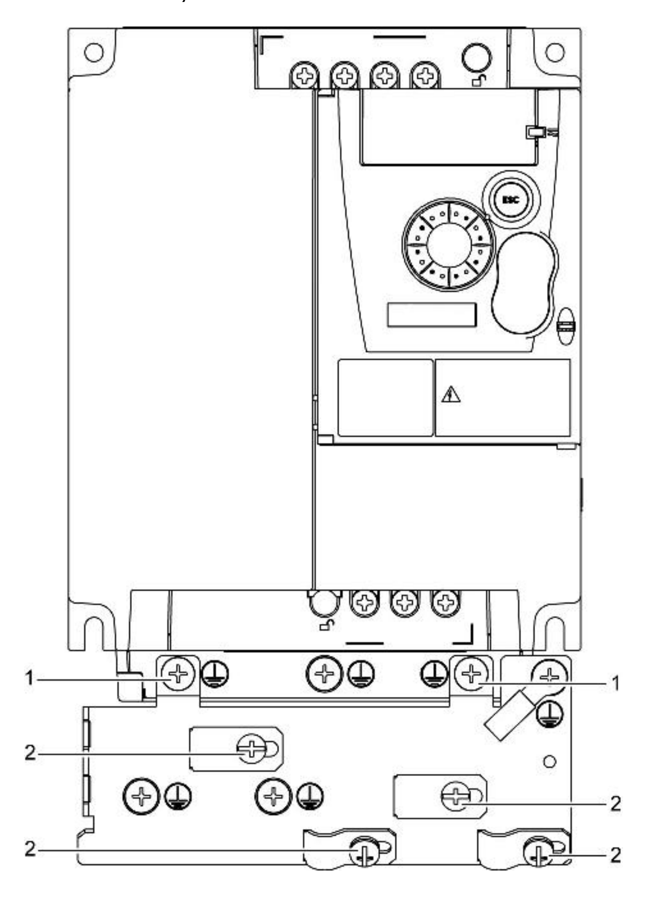


1. 2 Befestigungsschrauben
2. 4 x M4-Schrauben zur Befestigung der EMV-Klemmen

Größe 2:
ER12-0.75KU/BU, ER12-1.5K, ER12-2.2K, ER12-1.5/3K/B, ER12-2.2/3K



Größe 3:
ER12-3.0/3K/B, ER12-4.0/3K/B



Empfehlungen

Verlegen Sie die Leistungskabel getrennt von Niedrigpegel-Signalsteuerkreisen (Näherungsschalter, SPS, Messgeräte, Video, Telefon). Verlegen Sie die Steuer- und Leistungskabel stets 90° überkreuz, sofern möglich.

Schutz von Leistungs- und Steuerkreisen

Befolgen Sie die Empfehlungen zu Leiterquerschnitten gemäß nationalen Vorschriften und Richtlinien.
Schließen Sie vor dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an (siehe Zugang zu den Motorklemmen bei Verwendung geschlossener Kabelschuhe auf Seite 20).

Der Umrichter ist entsprechend den einschlägigen Sicherheitsrichtlinien zu erden. Umrichter des Typs ER12-...K/B sind mit einem internen EMV-Filter ausgestattet, was zu einem Ableitstrom von über 3,5 mA führen kann.
Wenn die Installationsvorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vorsehen, müssen Sie bei einphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ A“ und bei dreiphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ B“ verwenden. Wählen Sie ein Gerät mit folgenden Eigenschaften:

- Filterung hochfrequenter Ströme
- Einer Verzögerung, die ein Auslösen aufgrund der Ladung von Kapazitäten und Störungskapazitäten beim Einschalten verhindert. Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht möglich. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind, z. B. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit Ableitstromschutz des Typs **SI**.

Wenn die Installation mehrere Umrichter umfasst, ist eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung pro Umrichter vorzusehen.

Steuerung

Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (1 und 2 in.) zu verwenden, wie auf Seite 25 erläutert.

Länge der Motorkabel

Für Motorkabel mit einer Länge über 50 m (164 ft) bei abgeschirmten Kabeln und über 100 m (328 ft) bei nicht geschirmten Kabeln bitte Motordrosseln verwenden.
Die Bestellnummern für Zubehörteile sind im Katalog angegeben.

Erdung des Geräts

Erden Sie den Umrichter gemäß lokalen und nationalen Vorschriften. Zur Einhaltung von Vorschriften hinsichtlich Ableitstrombegrenzung ist möglicherweise ein Mindestleiterquerschnitt von 10 mm² (6 AWG) erforderlich.

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Die Montageplatte des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzerde verbunden werden.
- Verwenden Sie hierbei den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde, wie in der untenstehenden Abbildung veranschaulicht.

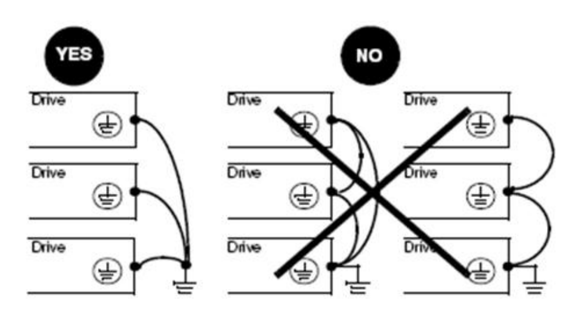
Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ ⚠ GEFAHR

ER12-0.75KU, ER12-0.75K/B UND ER12-0.75/3K/B - AUF DURCHGEHENDE ERDUNG ACHTEN

Ein oxidierter Kühlkörper kann eine Isolierschicht zur Montageplatte bilden. Beachten Sie unbedingt die empfohlenen Erdungsanschlüsse.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.



- Stellen Sie sicher, dass der Widerstand der Erde ein Ohm oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Umrichter geerdet werden, muss jeder Umrichter, wie nebenstehend gezeigt, direkt verbunden werden.
- Schleifen Sie keine Erdungskabel ein und schalten Sie sie nicht in Reihe.

⚠ WARNUNG

GEFAHR EINER BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS

- Der Umrichter wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Wenn Sie den Umrichter durch einen anderen Umrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am Umrichter den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

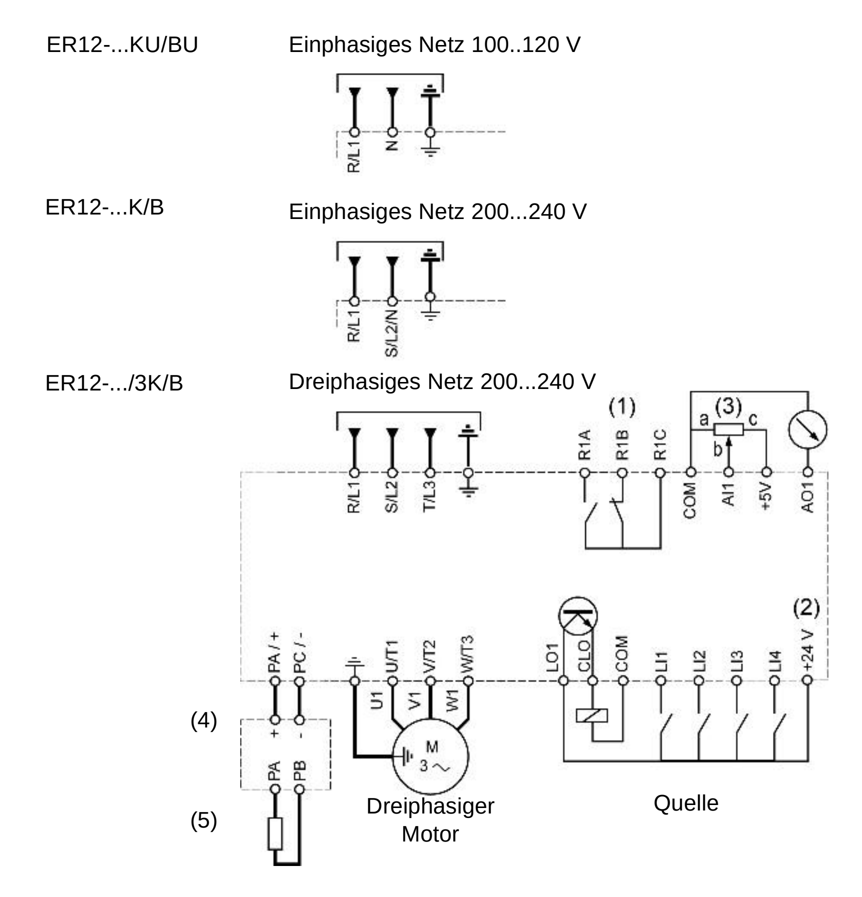
⚠ WARNUNG

SCHUTZ GEGEN ÜBERSTRÖME

- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen korrekt aufeinander abgestimmt werden.
- Entsprechend dem „Canadian Electrical Code“ sowie dem „National Electricity Code“ (USA) muss für den Schutz der Nebenstromkreise gesorgt werden. Verwenden Sie die in dieser Anleitung auf Seite 103 empfohlenen Sicherungen.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an eine Netzeinspeisung an, deren Kurzschlusskapazität den in dieser Anleitung auf Seite 103 aufgeführten Kurzschlussnennstrom des Umrichters überschreitet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

Allgemeines Verdrahtungsschema



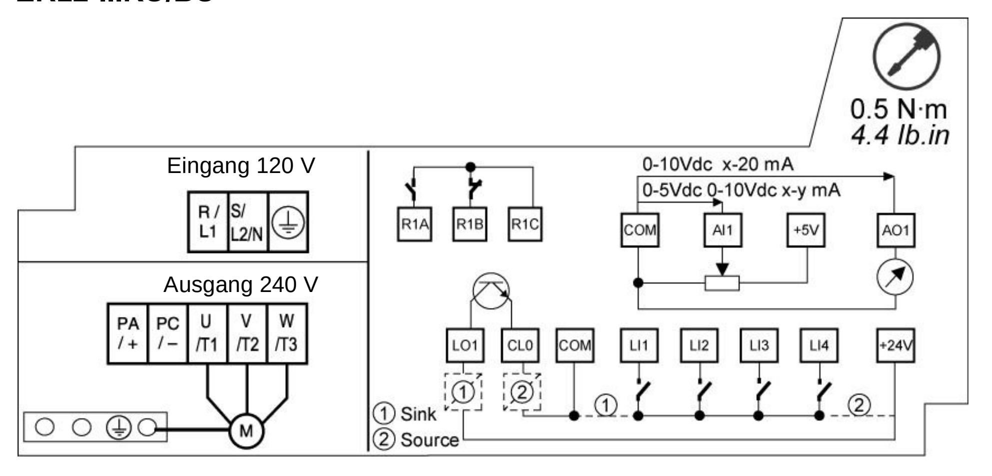
(1) R1 Relaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands.
(2) Interne + 24 VDC Quelle. Bei Verwendung einer externen Quelle (max. + 30 VDC) die 0 V der Quelle mit der COM-Klemme verdrahten. Nicht die + 24 VDC Klemme am Umrichter verwenden.
(3) Sollwertpotentiometer (2,2 kΩ) oder vergleichbar (max. 10 kΩ).
(4) Optionales Bremsmodul
(5) Optionaler Bremswiderstand oder ein anderer zulässiger Widerstand.

Hinweis:

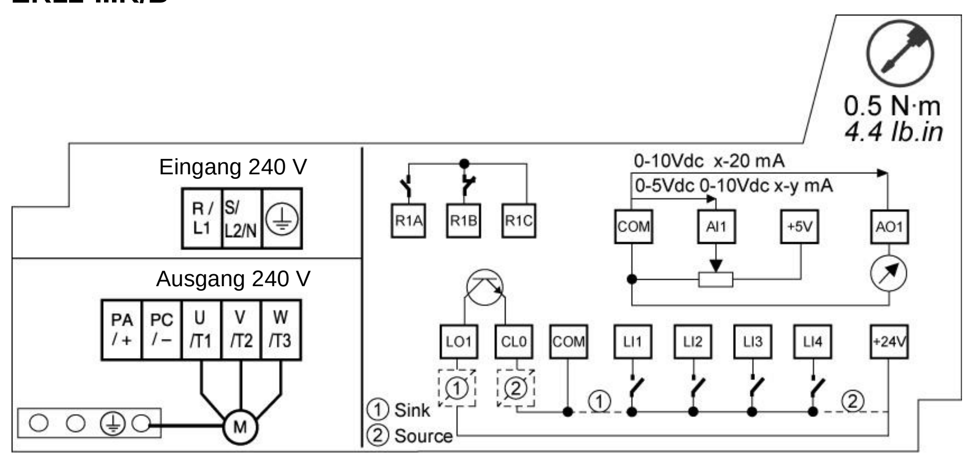
- Installieren Sie Überspannungsableiter in allen induktiven Steuerschaltkreisen, die sich neben dem Umrichter befinden oder an den gleichen Schaltkreis gekoppelt sind (Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.).
- Die Erdungsklemme (grüne Schraube) befindet sich im Vergleich zum ER11 in der gegenüber liegenden Position (siehe Etikett der Drahtklemme).

Verdrahtungsetiketten

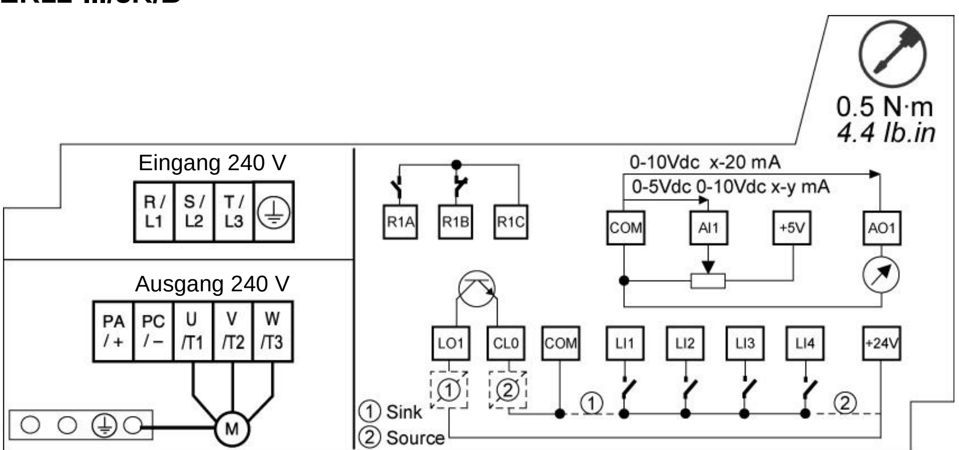
ER12-...KU/BU



ER12-...K/B



ER12-.../3K/B

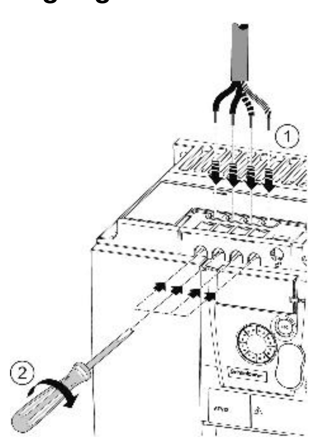


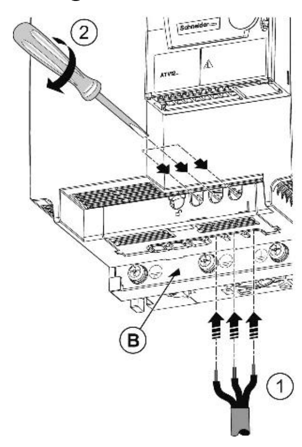
Leistungsklemmen

Die Netzversorgung befindet sich an der Oberseite des Umrichters, die Motorversorgung an der Unterseite. Bei Verwendung abisolierter Kabel ist der Zugang zu den Leistungsklemmen ohne Öffnen der Drahtklemme möglich.

Zugang zu den Leistungsklemmen

Zugang zu den Leistungsklemmen bei Verwendung abisolierter Kabel





⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung die Drahtklemme wieder anbringen.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

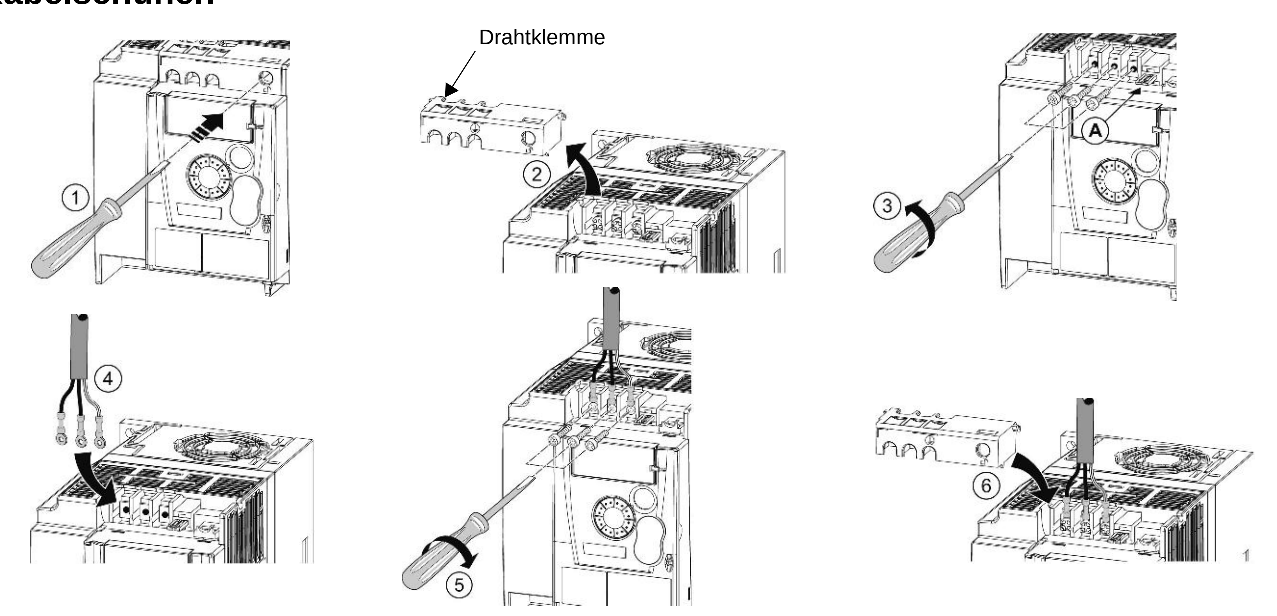
⚠ VORSICHT

VERLETZUNGSGEFAHR

Die Ausbrechzungen der Drahtklemme mit einer Zange entfernen.

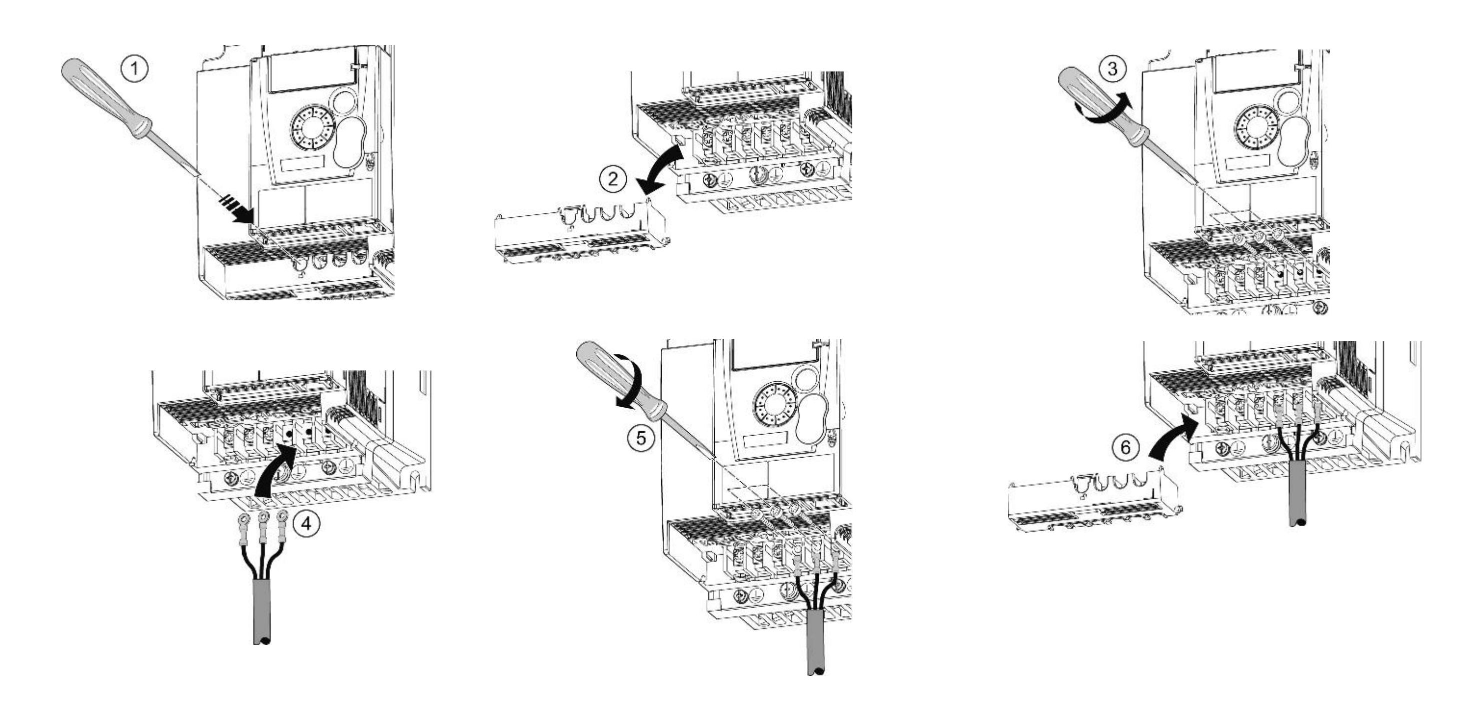
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Materialschäden führen!

Zugang zu den Netzversorgungsklemmen zum Anschluss von geschlossenen Kabelschuhen



A) IT-Jumper am ER12-...K/B
B) Unter den Ausgangsklemmen befindliche Erdungsklemmen

Zugang zu den Motorklemmen bei Verwendung geschlossener Kabelschuhe

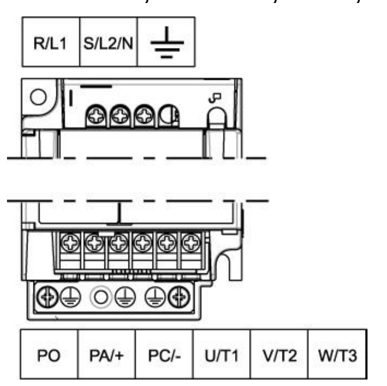


Kenndaten und Funktionen der Leistungsklemmen

Klemmen	Funktion	Für ER12
t	Erdungsklemme	Alle Typen
R/L1 - S/L2/N	Stromversorgung	Einphasig 100…120 V
R/L1 - S/L2/N		Einphasig 200…240 V
R/L1 - S/L2 - T/L3		Dreiphasig 200…240 V
PA/+	+ Ausgang (dc) zum Bremsmodul DC-Bus (trennbarer Teil der Drahtklemme)	Alle Typen
PC/-	– Ausgang (dc) zum Bremsmodul DC-Bus (trennbarer Teil der Drahtklemme)	Alle Typen
PO	Nicht verwendet	
U/T1 - V/T2 - W/T3	Ausgänge zum Motor	Alle Typen

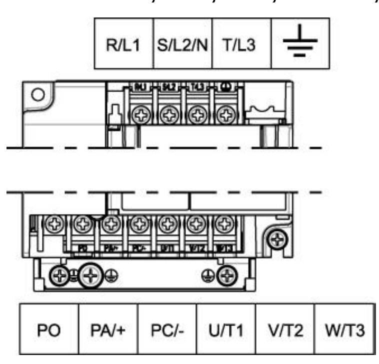
Anordnung der Leistungsklemmen

ER12-0.18KU, 0.37KU/BU, 0...K/B, 0.../3K/B



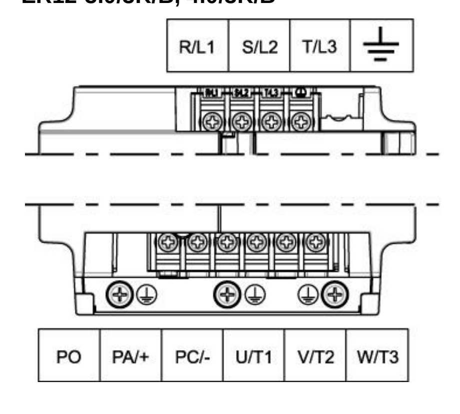
ER12-	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm² (AWG)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2) mm² (AWG)	Anzugs-moment (3) Nm (lb.in)
0.18KU 0.37KU/BU 0...K/B 0.../3K/B	**2** bis 3,5 (**14** bis 12)	2 (14)	0,8 bis 1 (7,1 bis 8,9)

ER12-0.75KU, 1.5K, 2.2K, 1.5/3K/B, 2.2/3K/B



ER12H	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm² (AWG)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2) mm² (AWG)	Anzugs-moment (3) Nm (lb.in)
0.75KU 1.5K 2.2K	**3,5** bis 5,5 (**12** bis 10)	5,5 (10)	1,2 bis 1,4 (10,6 bis 12,4)
1.5/3K/B 2.2/3K/B	**2** bis 5,5 (**14** bis 10)	2 (14) für U15M3 3,5 (12) für U22M3	

ER12-3.0/3K/B, 4.0/3K/B



ER12H	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm² (AWG)	Empfohlener Leiterquerschnitt (2) mm² (AWG)	Anzugs-moment (3) Nm (lb.in)
3.0/3K/B U40M3	5,5 (10)	5,5 (10)	1,2 bis 1,4 (10,6 bis 12,4)

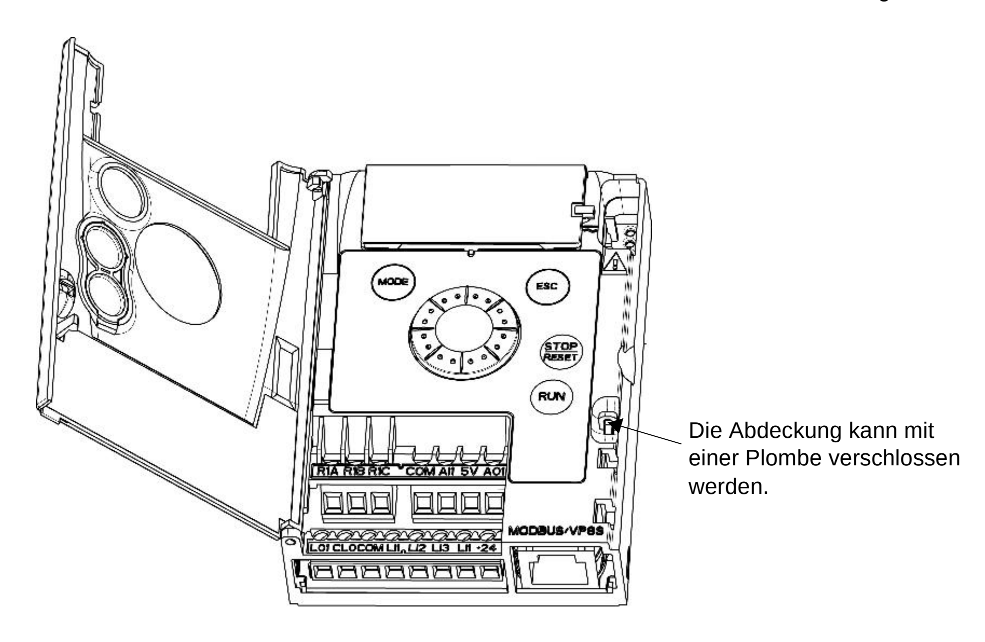
(1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.
(2) Kupferkabel bei 75℃ (167 ℉) (Mindestleiterquer schnitt für Einsatz bei Nennleistung)
(3) Empfohlener Wert bis Höchstwert.

Steuerklemmen

Die Steuerkreise von den Leistungskabeln entfernt verlegen. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (1 und 2 in.) zum Anschluss der Abschirmung an die Erde zu verwenden, wie auf Seite 25 erläutert.

Zugang zu den Steuerklemmen

Für die Zugang zu den Steuerklemmen die Abdeckung öffnen.
Hinweis: Informationen zu den Funktionen der HMI-Tasten siehe „HMI-Beschreibung“ auf Seite 31.



Anordnung der Steuerklemmen

R1A R1B R1C COM AI1 5V AO1

LO1 CLO COM LI1 LI2 LI3 LI4 +24V RJ45

Hinweis: Zum Anschluss der Drähte einen Schlitzschraubendreher (0,6 x 3,5) verwenden.

R1A	Schließkontakt (NO) des Relais
R1B	Öffnerkontakt (NC) des Relais
R1C	Bezugsleitungs-Pin des Relais
COM	Bezugsleitung der Analog- und Logik-E/A
AI1	Analogeingang
5V	+5V Versorgung vom Umrichter
AO1	Analogausgang
LO1	Logikausgang (Kollektor)
CLO	Bezugsleiter des Logikausgangs (Emitter)
COM	Bezugsleitung der Analog- und Logik-E/A
LI1	Logikeingang
LI2	Logikeingang
LI3	Logikeingang
LI4	Logikeingang
+24V	+24V Versorgung vom Umrichter
RJ45	Anschluss für Software-Software, Modbus-Netzwerk oder dezentrales Display.

ER12 Steuerklemmen	Anwendbarer Leiterquerschnitt (1) mm² (AWG)	Anzugsmoment (2) Nm (lb.in)
R1A, R1B, R1C	**0,75** bis 1,5 (**18** bis 16)	0,5 bis 0,6 (4,4 bis 5,3)
Andere Klemmen	**0,14** bis 1,5 (**26** bis 16)	

(1) Der fettgedruckte Wert entspricht dem Mindestleiterquerschnitt zur Gewährleistung der Sicherheit.
(2) Empfohlener Wert bis Höchstwert.

Kenndaten und Funktionen der Steuerklemmen

Bediente rminal	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A	Schließkontakt (NO) des Relais	Max. Schaltleistung: • 5 mA für 24 VDC Maximale Schaltleistung: • 2 A bei 250 VAC und bei 30 VDC bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms) • 3 A bei 250 VDC und 4 A bei 30 VDC bei ohmscher Last (cos φ = 1 und L/R = 0 ms) • Ansprechzeit: max. 30 ms
R1B	Öffnerkontakt (NC) des Relais	
R1C	Bezugsleitungs-Pin des Relais	
COM	Bezugsleitung der Analog- und Logik-E/A	
AI1	Analoger Spannungs- oder Stromeingang	• Auflösung: 10 Bits • Genauigkeit: ± 1% bei 25°C (77°F) • Linearität: ± 0,3 % (des Maximalwerts) • Abtastzeit: 20 ms ± 1 ms Analoger Spannungseingang 0 bis +5 V oder 0 bis +10 V (Höchstspannung 30 V), Impedanz: 30 kΩ Analoger Stromeingang x bis y mA, Impedanz: 250 Ω
5V	Spannungsversorgung für Sollwertpotentiometer	• Genauigkeit: ± 5% • Maximalstrom: 10 mA
AO1	Analoger Spannungs- oder Stromausgang (Kollektor)	• Auflösung: 8 Bits • Genauigkeit: ± 1% bei 25°C (77°F) • Linearität: ± 0,3 % (des Maximalwerts) • Aktualisierungszeit: 4 ms (maximal 7 ms) Analoger Spannungsausgang: 0 bis +10 V (Höchstspannung +1 %) • Mindestausgangsimpedanz: 470 Ω Analoger Stromausgang: x bis 20 mA • Maximale Ausgangsimpedanz: 800 Ω
LO1	Logikausgang	• Spannung: 24 V (max. 30 V) • Impedanz: 1 kΩ, maximal 10 mA (100 mA bei Open-Kollektor) • Linearität: ± 1% • Aktualisierungszeit: 20 ms ± 1 ms
CLO	Bezugsleiter des Logikausgangs (Emitter)	
LI1 LI2 LI3 LI4	Logikeingänge	Programmierbare Logikeingänge • +24 V Spannungsversorgung (max. 30 V) • Impedanz: 3,5 kΩ • Zustand: 0 bei < 5 V, Zustand 1 bei > 11 V (positive Logik) • Zustand: 1 bei < 10 V, Zustand 0 bei > 16 V oder ausgeschaltet (nicht verdrahtet) (negative Logik) • Abtastzeit: < 20 ms ± 1 ms.
+24V	+24V Versorgung vom Umrichter	+ 24 V -15 % +20 % Kurzschluss- und Überlastschutz Maximal verfügbarer kundenseitiger Strom: 100 mA

Anschlussschemata der Steuerung

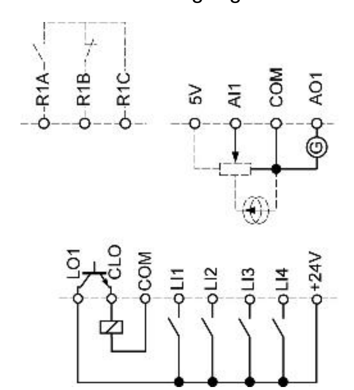
Der Parameter LI aktiv bei **nPL** (Seite 50) dient zur Anpassung des Betriebs der Logikeingänge an die Technologie der programmierbaren Steuerungsausgänge.

- Setzen Sie den Parameter auf **POS** für den Betriebsmodus Quelle.
- Setzen Sie den Parameter auf **nEG** für den Betriebsmodus Senke.

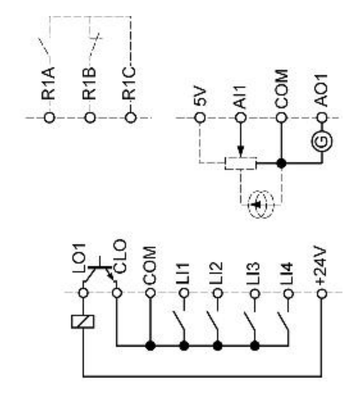
Quelle - Verwendung einer externen Versorgung

Senke - Verwendung einer externen Versorgung

Quelle - Verwendung einer internen Versorgung



Senke - Verwendung einer internen Versorgung



⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Eine versehentliche Erdung der für Sink-Logik konfigurierten Logikeingänge kann zu einer unbeabsichtigten Aktivierung von Umrichterfunktionen führen.
- Schützen Sie die Signalleiter vor Schäden, die zu unbeabsichtigter Erdung des Leiters führen könnten.
- Befolgen Sie die Richtlinien gemäß NFPA 79 und EN 60204 für eine korrekte Erdung der Steuerschaltkreise.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

- Verwenden Sie keine SPS, um den Logikeingang des Umrichters in den Sink-Modus zu versetzen.
- Wenn ein solches Verhalten erforderlich ist, halten Sie Rücksprache mit Ihrem Schneider-Vertreter.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

WICHTIG: Die hochfrequente Erdung mit Potenzialausgleich von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter (PE) (grün-gelb) mit den entsprechenden Anschlussklemmen an jeder Einheit zu verbinden. Siehe „Empfehlungen zur Verdrahtung“ auf Seite 15.

Sicherheitsvorkehrungen

- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen mit hochfrequentem Potenzialausgleich ausgestattet sein.

- Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels für den Motor ein Kabel mit 4 Leitern wählen, von denen einer als Erdungsanschluss zwischen Motor und Umrichter dient. Der Querschnitt des Erdungsleiters ist entsprechend den lokalen und nationalen Vorschriften zu wählen. Diese Abschirmung kann an beiden Enden geerdet werden. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Metallrohren oder -kanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Erdverbindungen auftritt.

- Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels für dynamische Bremswiderstände (DB) ein Kabel mit 3 Leitern wählen, von denen einer als Erdungsanschluss zwischen dynamischem Bremswiderstand und Umrichter dient. Der Querschnitt des Erdungsleiters ist entsprechend den lokalen und nationalen Vorschriften zu wählen. Diese Abschirmung kann an beiden Enden geerdet werden. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Metallrohren oder -kanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Erdverbindungen auftritt.

- Bei Verwendung eines abgeschirmten Kabels für die Steuersignale können beide Enden der Abschirmung geerdet werden, wenn die durch das Kabel verbundenen Geräte nahe beieinander stehen und die Erdungen potenzialausgeglichen sind. Wenn das Kabel an Geräte mit möglicherweise unterschiedlichem Erdungspotenzial angeschlossen ist, die Abschirmung nur an einem Ende erden, um den Fluss hoher Ströme in der Abschirmung zu vermeiden. Die Abschirmung am ungeerdeten Ende kann über einen Kondensator (z. B. 10 nF, 100 V oder höher) geerdet werden, um einen Pfad für das höherfrequente Rauschen zu schaffen. Die Steuerkreise von den Leistungskreisen entfernt verlegen. Für Steuer- und Sollwertkreise empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (0,98 und 1,97 in) zu verwenden. Die Steuerkreise von den Leistungskreisen entfernt verlegen. Für Steuer- und Sollwertkreise empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (0,98 und 1,97 in) zu verwenden.

- Stellen Sie eine maximale Trennung zwischen dem Leistungskabel (Netzversorgung) und dem Motorkabel sicher.

- Die Motorkabel müssen mindestens 0,5 m (20 in.) lang sein.

- Keinen Überspannungsschutz oder Kondensatoren mit Korrekturfaktor am Ausgang des Umrichters verwenden.

- Bei Verwendung eines zusätzlichen Eingangsfilters muss dieser möglichst nahe am Umrichter montiert und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss am Umrichter erfolgt über das Ausgangskabel des Filters.

- Hinweise zur Installation der optionalen EMV-Platte und zur Einhaltung der Richtlinie IEC 61800-3 finden Sie im Abschnitt „Installation der EMV-Platten“ und in den Anweisungen, die den EMV-Platten beiliegen.

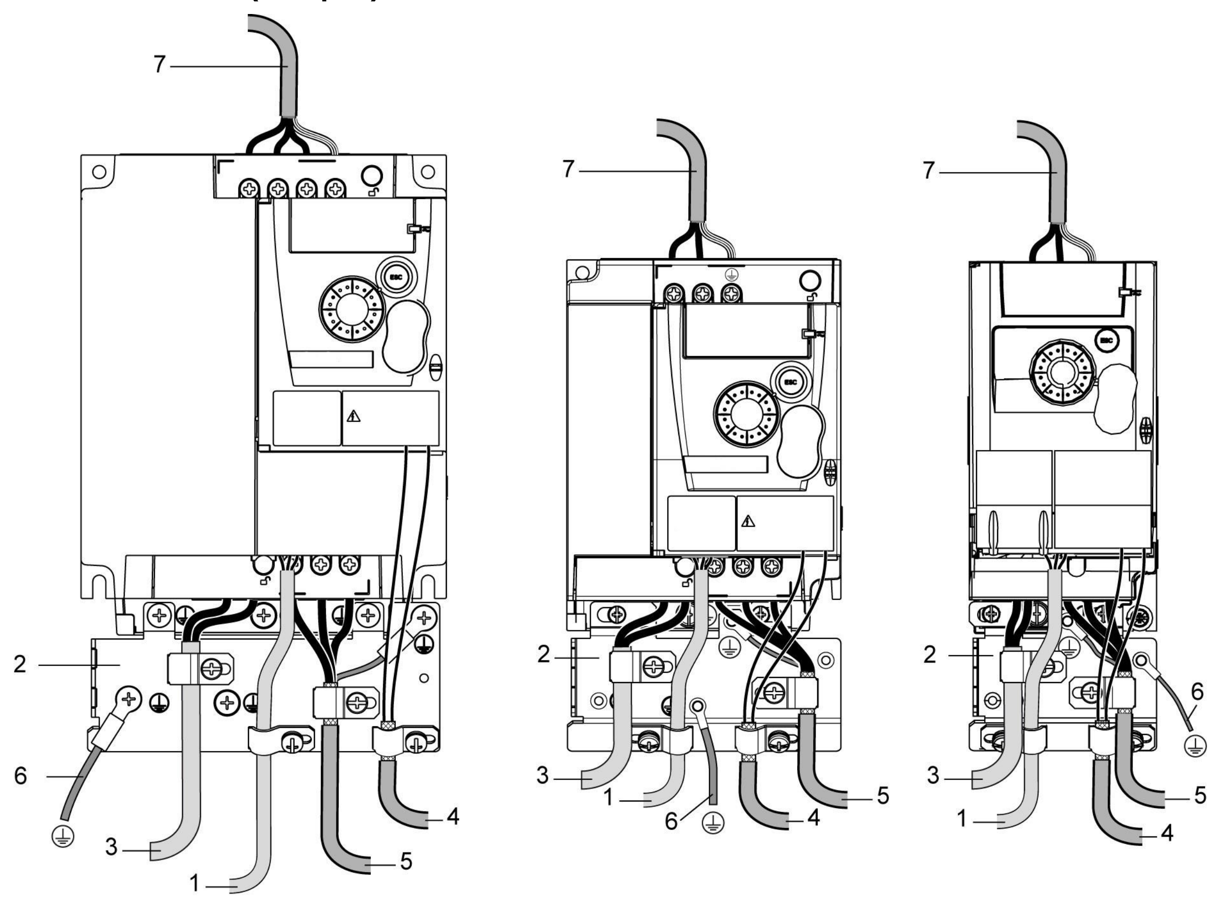
⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Die Kabelabschirmung nur an den Anschlüssen zur Erde an den Metallkabeldurchführungen und unter den Erdungsklemmen freilegen.
- Sicherstellen, dass die Abschirmung nicht mit spannungsführenden Komponenten in Berührung kommen kann.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Installationsschema (Beispiel)



1. Nicht geschirmte Leiter für den Ausgang der Störmelderelais kontakte.

2. EMV-Platte (nicht im Lieferumfang des Umrichters enthalten) wie im Schema gezeigt anbringen.

3. PA- und PC-Klemmen zum DC-Bus des Bremsmoduls.

4. Abgeschirmtes Kabel zum Anschluss der Steuer-/Signalverdrahtung.
Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, kleine Querschnitte verwenden (0,5 mm^2, 20 AWG).
Sie muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in EMV-geschirmten Metallgehäusen befinden.

5. Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss an den Motor mit Abschirmung, die an beiden Enden an die Erde angeschlossen ist.
Sie muss ununterbrochen sein, und etwaige zwischenliegende Anschlussklemmen müssen sich in einem EMV-geschirmten Metallgehäuse befinden. Der Schutzleiter (PE) (grün-gelb) des Motorkabels muss an das geerdete Gehäuse angeschlossen werden.

6. Erdungsleiter, Querschnitt 10 mm^2 (6 AWG) gemäß Richtlinie IEC 61800-5-1.

7. Leistungseingang (nicht geschirmtes Kabel)

Die Abschirmung von Kabel 4 und 5 möglichst nahe am Umrichter anbringen und erden:
- Die Abschirmung freilegen.
- Kabelschellen geeigneter Größe zur Befestigung am Gehäuse um die Abschnitte legen, an denen die Abschirmung freigelegt wurde. Die Abschirmung muss fest an der Metallplatte angebracht sein, sodass der Berührungskontakt sichergestellt ist.
- Schellentyp: Edelstahl (mit der optionalen EMV-Platte geliefert).

EMV-Bedingungen für den ER12-...K/B

Die EMV-Kategorie C1 ist erreicht, wenn die Länge der abgeschirmten Kabel maximal 5 Meter (16,4 ft) beträgt.
Die EMV-Kategorie C2 ist erreicht, wenn die Länge der abgeschirmten Kabel maximal 10 Meter (32,8 ft) beträgt.

Interner EMV-Filter am ER12-...K/B

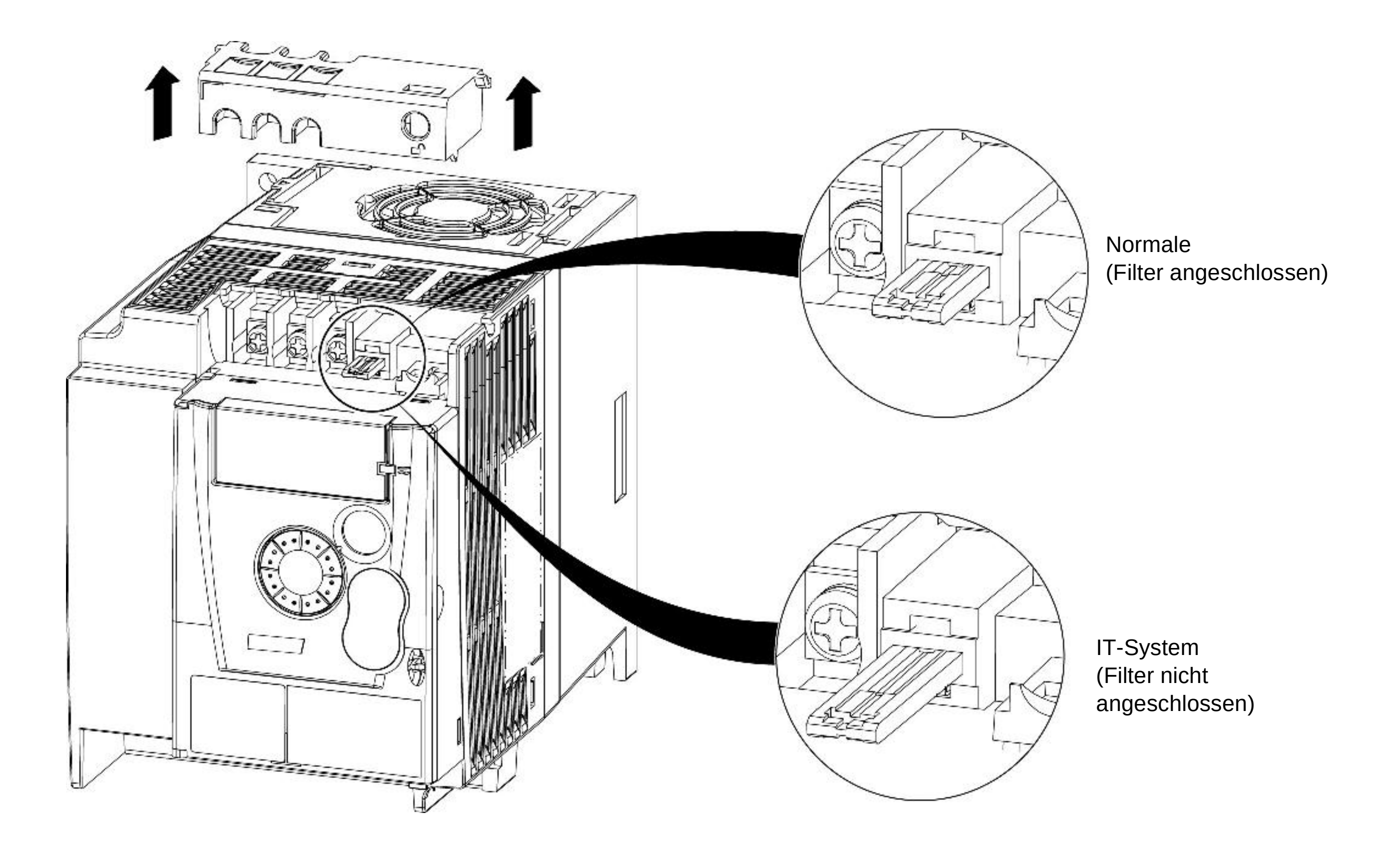
Alle Umrichter des Typs ER12ppppM2 sind mit einem integrierten EMV-Filter ausgestattet. Als Resultat entstehen Ableitströme gegen Erde. Wenn der Ableitstrom die Kompatibilität mit Ihrer Installation (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung o.ä.) beeinträchtigt, können Sie den Ableitstrom durch Öffnen des IT-Jumpers verringern, wie nachstehend gezeigt. Bei dieser Konfiguration ist die elektromagnetische Verträglichkeit nicht garantiert.

VORSICHT

VERKÜRZTE NUTZUNGSDAUER DES UMRICHTERS

Wenn bei Nennwerten des ER12-...K/B die Filter nicht angeschlossen sind, darf die Taktfrequenz 4 kHz nicht überschreiten. Hinweise zur Einstellungen finden Sie im Abschnitt über die Taktfrequenz **SFr** auf Seite 57.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!



Checkliste

Lesen Sie sorgfältig die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung und im Katalog. Prüfen Sie vor Einschalten und Betrieb des Umrichters die folgenden Punkte in Bezug auf die mechanische und elektrische Installation.
Die vollständige Dokumentation finden Sie unter www.blemo.com

1. Mechanische Installation

- Hinweise zu Einbautypen des Umrichters und Empfehlungen zur Umgebungstemperatur finden Sie in den Anweisungen unter Montage- und Temperaturbedingungen auf Seite 12.
- Installieren Sie den Umrichter wie angegeben vertikal, siehe Anweisungen unter Montage- und Temperaturbedingungen auf Seite 12.
- Die Verwendung dieses Umrichters muss gemäß den in der Richtlinie 60721-3-3 beschriebenen Umgebungsbedingungen und gemäß den im Katalog angegebenen Werten erfolgen.
- Installieren Sie die für Ihre Anwendung erforderlichen Optionen, siehe Katalog.

2. Elektrische Installation

- Erden Sie den Umrichter, Siehe hierzu Erdung des Geräts auf Seite 15.
- Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung der Nennspannung des Umrichters entspricht, und schließen Sie die Netzversorgung an, wie im Allgemeines Verdrahtungsschema auf Seite 17 dargestellt.
- Vergewissern Sie sich, dass geeignete Eingangssicherungen und ein Leistungsschalter gemäß den Angaben auf Seite 103 installiert sind.
- Verdrahten Sie die Steuerklemmen gemäß den Anforderungen. Siehe Steuerklemmen auf Seite 22. Trennen Sie die Leistungs- und Steuerkabel gemäß den Vorschriften zur EMV-Kompatibilität auf Seite 25.
- Die Umrichter des Typs ER12-...K/B sind mit einem integrierten EMV-Filter ausgestattet. Der Ableitstrom kann mit Hilfe des IT-Jumpers verringert werden, wie im Absatz „Interner EMV-Filter am ER12-...K/B“ auf Seite 27 beschrieben.
- Stellen Sie sicher, dass die Motoranschlüsse der Spannung entsprechen (Stern, Delta).

3. Betrieb des Umrichters

- Schalten Sie den Umrichter ein. Beim erstmaligen Einschalten wird die Standardmotorfrequenz **bFr** (Seite 44) angezeigt. Prüfen Sie, ob die durch den Parameter festgelegte Frequenz **bFr** (die Werkseinstellung lautet 50 Hz) der Frequenz des Motors entspricht. Siehe Erstmaliges Einschalten auf Seite 33. Danach wird beim Einschalten jeweils **rdY** am HMI angezeigt.
- Unter „MyMenu“ (oberer Teil des KONF-Modus) können Sie den Umrichter für die meisten Anwendungen konfigurieren (siehe Seite 44).
- Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration **FCS** auf Seite 45 ermöglicht ein Rücksetzen des Umrichters auf die Werkseinstellungen.

Werkseinstellungen des Umrichters

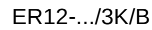
Der ER12 ist werkseitig auf die häufigsten Betriebsbedingungen eingestellt (Motornenndaten gemäß Umrichternenndaten):

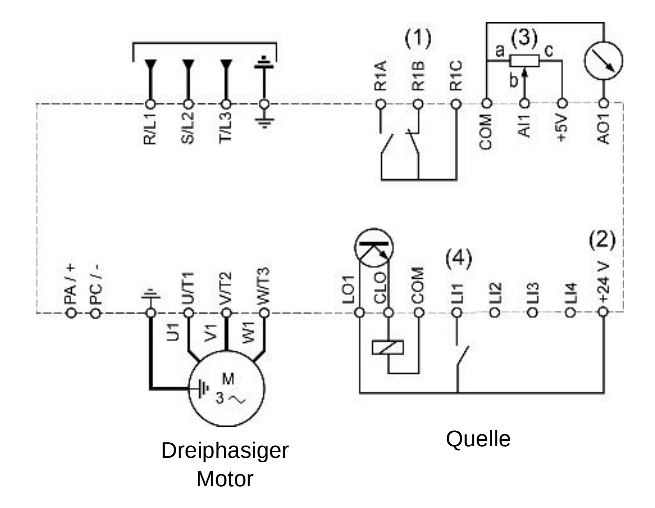
- Anzeige: Umrichter bereit (**rdY**) im Stillstand oder Motorfrequenz-Sollwert im Betrieb.
- Automatische Anpassung der Auslauframpe im Falle von Überspannung beim Bremsen
- Kein automatischer Wiederanlauf nach Löschen einer festgestellten Störung
- Logikeingänge:
  - LI1: Rechtslauf (2-Draht-Steuerung bei Übergang), Startbefehl KLemme LI1 und +24
  - LI2, LI3, LI4: keine Zuweisung
- Logikausgang: LO1: keine Zuweisung
- Analogeingang: AI1 (0 bis + 5 V) Frequenzsollwert
- Relais R1: Der Kontakt öffnet sich, wenn ein Fehler festgestellt wird (oder Ausschalten des Umrichters)
- Analogausgang AO1: keine Zuweisung

Code	Beschreibung	Wert	Seite
bFr	Standardmotorfrequenz	50 Hz	44
UnS	Nennspannung Motor	230 V	55
ACC	Hochlaufzeit	3 Sekunden	62
dEC	Auslaufzeit	3 Sekunden	62
LSP	Kleine Frequenz	0 Hz	44 75
HSP	Große Frequenz	50 Hz	76
Ctt	Typ Motorsteuerung	U/F Standardverlauf	55
UFr	RI-Kompensation (U/F-Verlauf)	100%	56
Ith	Therm. Nennstrom	entspricht dem Motornennstrom (Wert je nach Baugröße des Umrichters)	80
SdC1	I DC-Auto Bremsg 1	0,7 x Nennstrom des Umrichters für 0,5 Sekunden	65
SFr	Taktfrequenz	4 kHz	57

Wenn die oben genannten Werte mit der Anwendung vereinbar sind, kann der Umrichter ohne Modifizierung der Einstellungen eingesetzt werden.

Verdrahtungsschema für werkseitige Voreinstellungen des Umrichters





(1) R1 Relaiskontakte zur Fernsignalisierung des Umrichterzustands.
(2) Interne + 24 VDC Quelle. Bei Verwendung einer externen Quelle (max. + 30 VDC) die 0 V der Quelle mit der COM-Klemme verdrahten. Nicht die + 24 VDC Klemme am Umrichter verwenden.
(3) Sollwertpotentiometer (2,2 kΩ) oder vergleichbar (max. 10 kΩ).
(4) Rechtslauf

Störmelderelais, Entriegelung

Das Störmelderelais R1 ist geschlossen, wenn der Umrichter eingeschaltet ist und keine Störung aufweist. Im Fehlerfall oder bei Unterbrechung der Spannungsversorgung zum Umrichter fällt der Kontakt ab.

Die Entriegelung des Umrichters nach einem Fehler geschieht wie folgt:

- durch Abschalten und Abwarten bis zum Erlöschen der Anzeige und anschließendes Wiederanschalten des Umrichters,
- automatisch in den unter „Aut. Wiederanlauf" (Menü **FLt-**, Aut. Wiederanlauf **Atr** auf Seite 77 auf **YES** gesetzt) beschriebenen Fällen
- durch einen Logikeingang, der der Reset-Funktion zugeordnet ist (Menü **FLt-**, Fehlerreset **rSF** auf Seite 77 auf LpH eingestellt).

Thermischer Schutz des Umrichters

Der thermische Schutz erfolgt durch einen in das Leistungsmodul integrierten PTC-Fühler.

Belüftung der Umrichter

Baugrößen bis 0,75 kW (1 HP) sind nicht mit einem Lüfter ausgestattet. Der Lüfter läuft nur dann, wenn der thermische Zustand des Umrichters eine Belüftung erforderlich macht.

Thermischer Schutz des Motors

Funktion:

Thermischer Schutz durch Berechnung von I^2t.

Hinweis: Der Speicher des thermischen Motorzustandes wird beim Abschalten des Umrichters auf Null zurückgesetzt, wenn Speicher Mot THR **MtM auf Seite 80 nicht auf YES gesetzt ist.**

VORSICHT

GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN

Unter folgenden Bedingungen ist ein externer Motorüberlastschutz erforderlich:

- Wiedereinschalten des Produkts, da kein Speicher des thermischen Zustands des Motors vorhanden ist.
- Paralleler Betrieb mehrerer Motoren
- Betrieb von Motoren, deren Nennstrom weniger als das 0,2-fache des Umrichternennstroms beträgt
- Verwendung von Motorumschaltung

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

VORSICHT

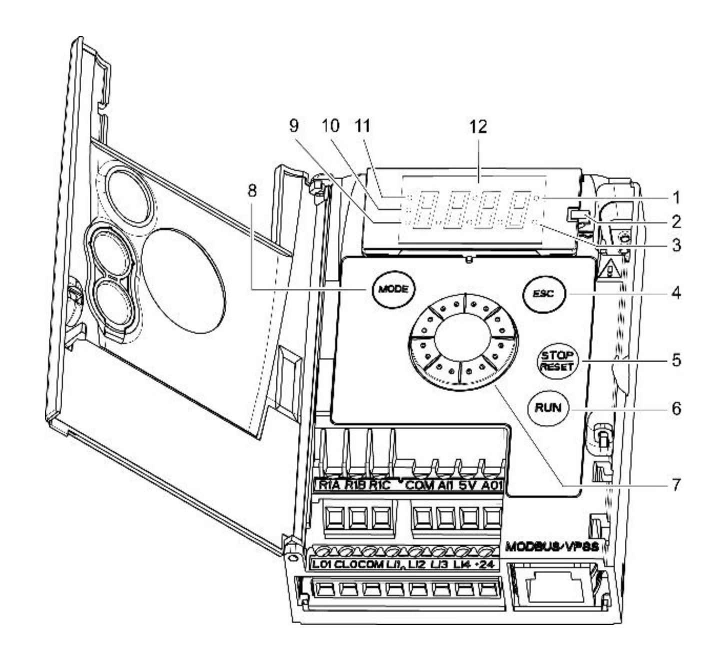
ÜBERHITZUNG DES MOTORS

- Dieser Umrichter liefert keinen vollständigen thermischen Motorschutz.
- Zum Schutz sämtlicher Drehzahlen und Lastzustände ist möglicherweise ein Temperaturfühler im Motor erforderlich.
- Wenden Sie sich bezüglich der thermischen Kapazitäten an den Motorhersteller, wenn ein Betrieb über den gewünschten Drehzahlbereich hinaus geht.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

HMI-Beschreibung

Funktionen der Anzeige und der Tasten



1. Werte-LED (a) (b).
2. Lade-LED
3. Einheiten-LED (c)
4. ESC-Taste: Dient zum Verlassen eines Menüs oder Parameters oder zur Rückkehr vom angezeigten Wert zum zuletzt gespeicherten Wert.
5. Taste STOP/RESET: Stoppt den Motor (kann durch die Frontklappe verborgen sein, wenn die Funktion deaktiviert ist). **Wichtig: Siehe Anweisungen zum Entfernen der Abdeckung für „RUN/STOP".** Dient zum Rücksetzen eines festgestellten Fehlers.
6. Taste RUN: Startet den Umrichter, wenn die Funktion konfiguriert ist (kann durch die Frontklappe verborgen sein, wenn die Frontklappe deaktiviert ist).
7. Drehrad
   - Fungiert im lokalen Modus als Potenziometer.
   - Zur Menünavigation (Drehen im oder entgegen dem Uhrzeigersinn)
   - und Auswahl / Bestätigung (Drücken).
   Diese Aktion wird durch folgendes Symbol dargestellt: ENT
8. Taste MODE
   Dient zum Umschalten zwischen Steuer-/Programmiermodus. Die MODE-Taste ist nur bei geöffneter HMI-Klappe zugänglich.
9. LED KONFIGURATIONS-Modus (b)
10. LED ÜBERWACHUNGS-Modus
11. LED REFERENZ-Modus
12. Vierstellige 7-Segment-Anzeige

(a) Leuchtet als Hinweis auf die Anzeige eines **Werts**. Beispiel: **0. 5** steht für „0,5".
(b) Beim Ändern eines Wertes leuchten die LED für Konfigurations-Modus und die Werte-LED permanent.
(c) Leuchtet als Hinweis auf die Anzeige einer Einheit. Beispiel: AMP steht für „Ampere".

⚠ WARNUNG

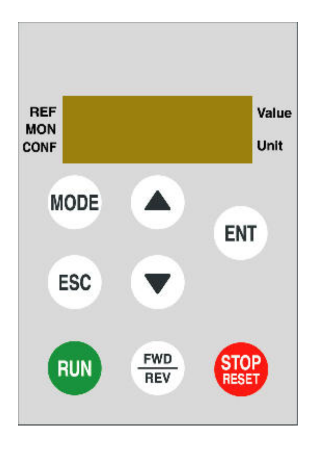
VERLUST DER STEUERUNG

Die Stop-Tasten am ER12 Umrichter und am externen Bedienterminal können so programmiert werden, dass sie keine Priorität haben. Setzen Sie zur Beibehaltung des Vorrangs von STOP den Parameter Vorrang STOP **PSt** (Seite 60) auf **YES**. Setzen Sie **PSt** nur dann auf **nO**, wenn eine oder mehrere externe Stoppvorrichtungen vorhanden sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

Dezentrale Steuerung

Die dezentrale Bedienung und Programmierung des HMI ist über das optionale dezentrale Terminal möglich. Die Abmessungen lauten 70 mm x 50 mm.



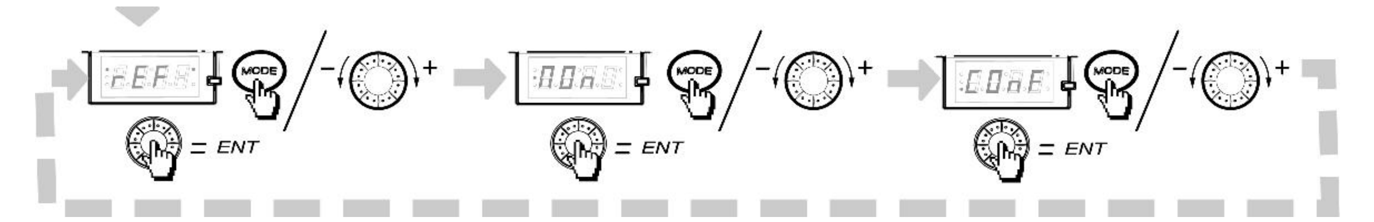
Wichtig: Das angeschlossene dezentrale Display zeigt eine exakte Kopie der Umrichteranzeige an und ist vollständig interaktiv mit dem eingebetteten Tastenfeld.

Erstmaliges Einschalten

Beim erstmaligen Einschalten werden Sie aufgefordert, den Parameter Standardmotorfrequenz **bFr** auf Seite 44 einzustellen. Beim nächsten Einschalten erscheint die Meldung **rdY**. Der Betriebsmodus kann dann über die Taste MODE gewählt werden, wie unten beschrieben.

Menüstruktur

Die Menüs und Parameter sind in drei Untermenüs (Modi) eingeteilt: Referenz **rEF** (Seite 36), Überwachung **MOn** (Seite 37) und Konfiguration **COnF** (Seite 43). Die Umschaltung zwischen diesen Modi ist jederzeit über die MODE-Taste oder das Navigationsrad möglich. Ein erstmaliges Drücken der MODE-Taste dient zum Wechsel von der aktuellen Position zum obersten Menü. Ein zweites Drücken dient zum Wechsel in den nächsten Modus.



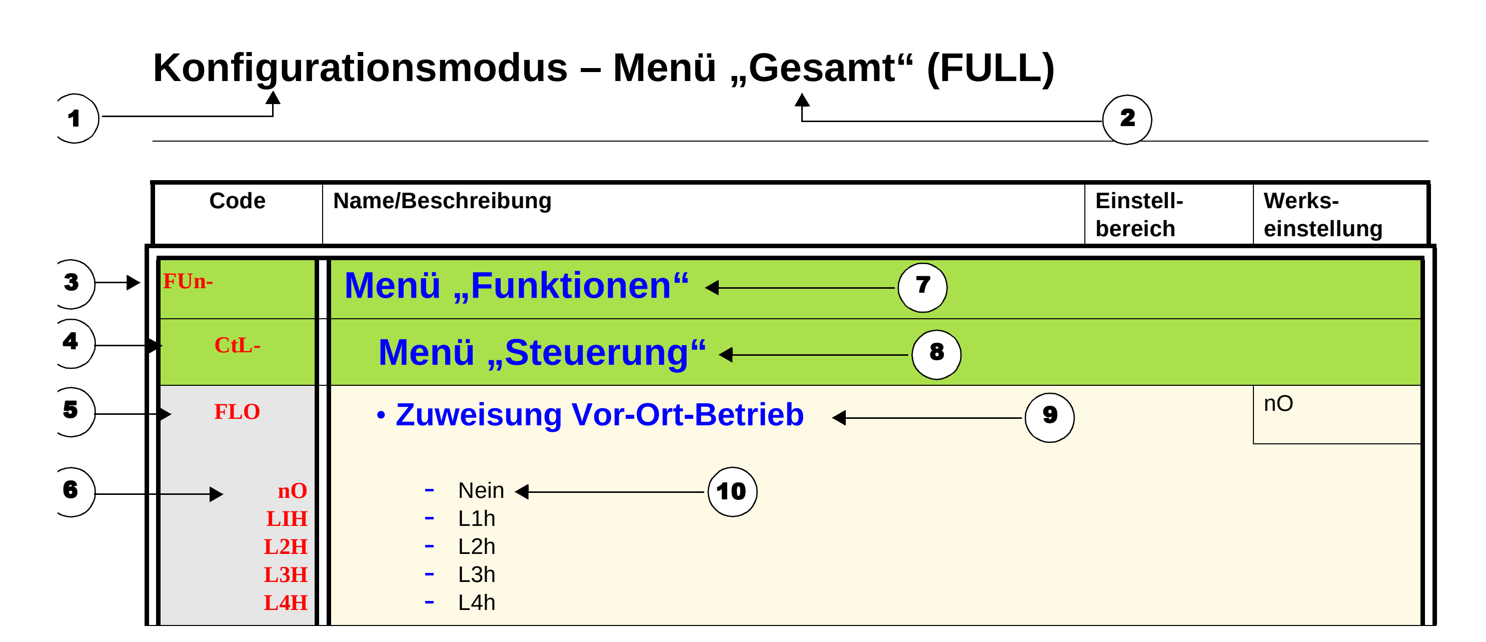
Benutzerspezifische Menüeinstellung mit der Software

Die werkseitigen Einstellungen des ER12 ermöglichen einen Betrieb des Umrichters mit den meisten Anwendungen. Sie können mit Hilfe der Software die Menüs „MyMenu“ und „FULL“ (Gesamt) im Modus **COnF** (siehe Seite 43) benutzerspezifisch einstellen, indem Sie festlegen, welche Menüs und Parameter für den Benutzer verborgen oder sichtbar sind. Nach erfolgter Einstellung können Sie die Konfiguration durch Anschluss des ER12 an Ihren PC oder über den Multi-Loader bzw. den Simple-Loader auf den Umrichter herunterladen.
Die Software kann zum Betrieb des Umrichters bei Tests und bei der Inbetriebnahme verwendet werden.

Aufbau der Parametertabellen

Nachfolgend ist der Aufbau der Tabellen mit Angabe der Modi, Abschnitte, Menüs, Untermenüs und Parameterbeschreibungen dargestellt.
Hinweis: Parameter, deren Code das Zeichen () beinhaltet, können bei laufendem oder gestopptem Motor geändert werden.

Beispiel:



1. Name des Modus
2. Name des Abschnitts, sofern vorhanden
3. Menü-Code auf der 4-stelligen Anzeige, gefolgt von einem „-“
4. Untermenü-Code auf der 4-stelligen Anzeige, sofern vorhanden
5. Parameter-Code
6. Werte-Code
7. Name des Menüs
8. Name des Untermenüs
9. Parameterbeschreibung
10. Mögliche(r) Wert(e) / Zustand des Parameters, sofern vorhanden.

Tabelle zur Funktionskompatibilität

	Vorwahlfrequenz (Seite 68)	PID-Regler (Seite 70)	Schrittbetrieb (Seite 66)	Auto GS Bremsung (Seite 65)	Einfangen im Lauf (Seite 78)	Schnellhalt (Seite 64)	Freier Auslauf (Seite 64)
Vorwahlfrequenz (Seite 68)			↑				
PID-Regler (Seite 70)			●				
Schrittbetrieb (Seite 66)	←	●		←			
Auto GS Bremsung (Seite 65)			↑				↑
Einfangen im Lauf (Seite 78)							←
Schnellhalt (Seite 64)							↑
Freier Auslauf (Seite 64)				←	↑	←	

● Inkompatible Funktionen — Kompatible Funktionen — Nicht anwendbar

Prioritätsfunktion (Funktion, die gleichzeitig aktiv sein kann)

← ↑ Die mit dem Pfeil gekennzeichnete Funktion hat Vorrang vor der anderen Funktion.

Stopp-Funktionen haben Vorrang vor Fahrbefehlen.
Frequenzsollwerte über Logikbefehle haben Vorrang gegenüber Analogsollwerten.

Referenzmodus rEF

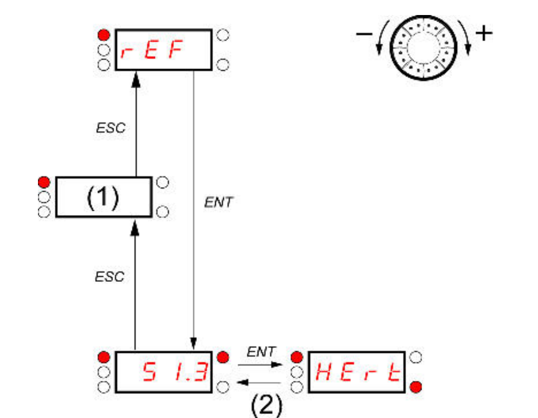
Der Referenzmodus dient zur Überwachung und, wenn die lokale Steuerung aktiviert ist (Sollwertkanal 1 **Fr1** auf Seite 44 auf **AIU1** eingestellt), zur Einstellung des Istwerts durch Betätigung des Drehrads.
Wenn die lokale Steuerung aktiviert ist, fungiert das Drehrad am HMI als Potenziometer zur Erhöhung/Verringerung des Sollwerts innerhalb der durch andere Parameter (LSP oder HSP) vorgegebenen Toleranzen. Die Änderung des Sollwerts muss nicht durch Drücken der ENT-Taste bestätigt werden.
Wenn der lokale Befehlsmodus unter Verwendung von Befehlskanal 1 **Cd1** (Seite 61) deaktiviert wird, dann werden nur Sollwerte und Einheiten angezeigt. Der Wert ist schreibgeschützt und kann nicht über das Drehrad geändert werden (der Sollwert wird nicht länger durch das Drehrad, sondern durch einen Analogeingang (AI) oder eine andere Quelle vorgegeben).
Der angezeigte Istwert ist von der Auswahl unter Sollwertkanal 1 **Fr1** (Seite 60) abhängig.

Strukturbaum

(1) Je nach aktivem Sollwertkanal.
Mögliche Werte:
LFr
AIU1
FrH
rPI
rPC

(2) 2s oder ESC

Der im Diagramm angezeigte Parameterwert und die Einheit dienen als Beispiele.



Wert - Einheit

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellungen
LFr (1)	• **Externer Sollwert** Der Frequenzsollwert ist sichtbar, wenn der Sollwertkanal für das externe Bedienterminal aktiv ist. Sollwertkanal 1 **Fr1** (Seite 60) ist auf **LCC** eingestellt oder Forced Ref Lokal **FLOC** (Seite 61) ist auf **LCC** eingestellt. Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über das Drehrad. Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab.	-400 bis +400 Hz	-
AIU1 (1)	• **Analogeingang virtuell** Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über einen Analogeingang. Sollwertkanal 1 **Fr1** (Seite 60) ist auf **AIU1** eingestellt oder Forced Ref Lokal **FLOC** (Seite 61) ist auf **AIU1** eingestellt oder PID Sollw Hand **PIM** (Seite 72 ist auf **AIU1** eingestellt. Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab.	0 bis 100 % von HSP	-
FrH **AI1** **LCC** **Mdb** **AIUI**	• **Frequenzsollwert** Aktueller Frequenzsollwert. Dieser Parameter ist schreibgeschützt. Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab. - Klemmen - Externes Bedienterminal - Modbus - Integriertes Bedienterminal	0 Hz bis HSP	-
rPI (1)	• **Interner PID-Sollwert** Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des internen PID-Sollwerts über das Drehrad. Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab.	0 bis 100%	-
rPC	• **PID-Sollwert** Dieser Parameter ist der PID-Sollwert, ausgedrückt in %.	0 bis 100%	-

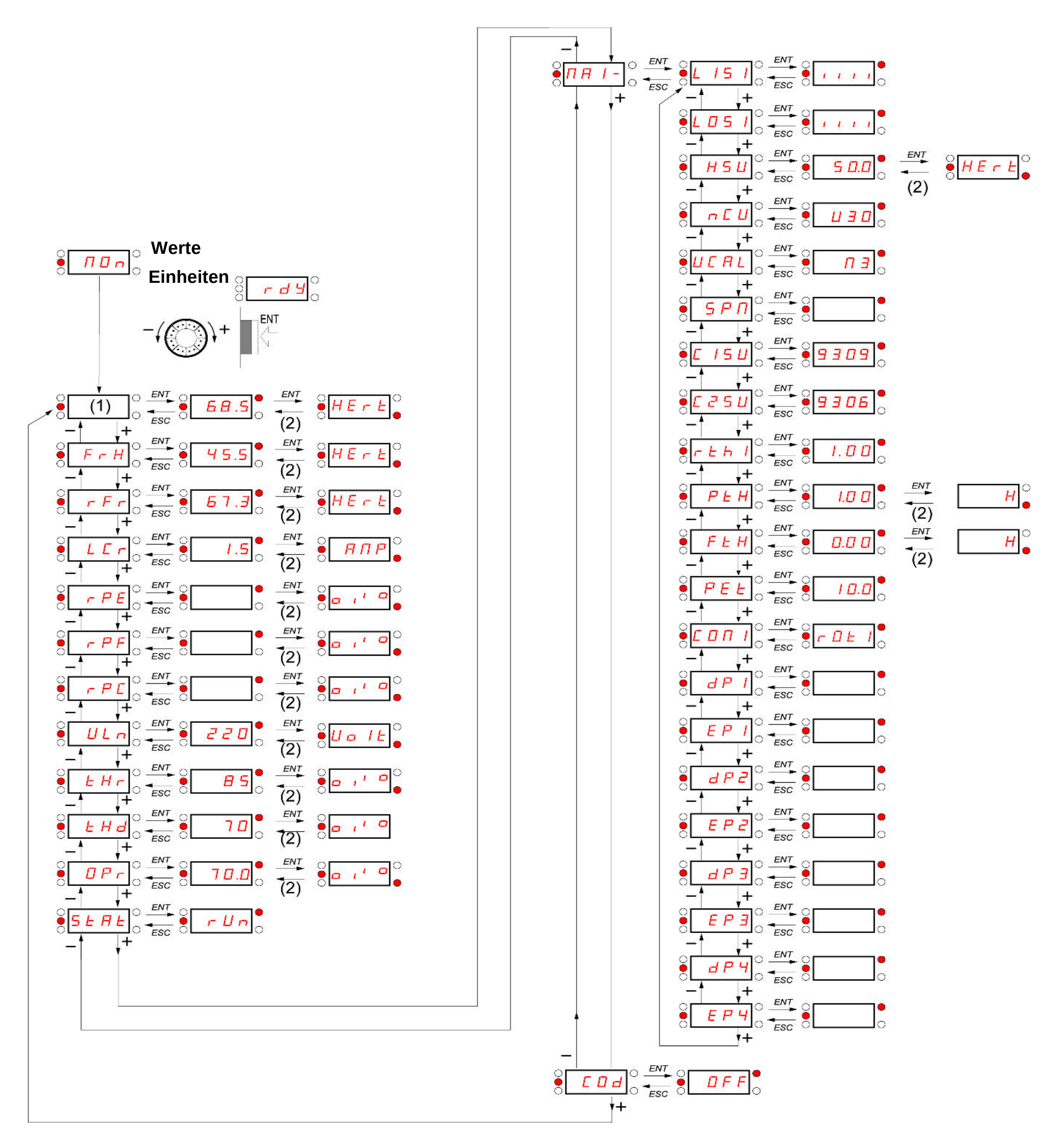
(1) Es ist nicht erforderlich, die Änderung des Sollwerts durch Drücken der ENT-Taste zu bestätigen.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Überwachungsmodus MOn

Bei laufendem Umrichter wird der Wert eines der Überwachungsparameter angezeigt. Der angezeigte Standardwert ist die Motorfrequenz **rFr** (Seite 38).
Wenn der Wert des gewünschten neuen Überwachungsparameters angezeigt wird, können Sie durch erneutes Drücken des Drehrads die Einheiten einblenden.

Strukturbaum



(1) Je nach aktivem Sollwertkanal.
Mögliche Werte:
LFr
AIU1

(2) 2s oder ESC

Die im Diagramm angezeigten Parameterwerte und die Einheiten dienen als Beispiele.

Code	Name/Beschreibung	Einheit
LFr ⟳	• **Externer Sollwert** Externes Bedienterminal oder Vor-Ort-Betrieb konfiguriert, Forced Ref Lokal **FLOC** (Seite 61) auf **LCC** und Zuweisung Vor-Ort-Betrieb **FLO** (Seite 61) ungleich **nO**. Zeigt den über das externe Bedienterminal eingegebenen Sollwert an. Dieser Wert ist bei werkseitiger Einstellung nicht sichtbar.	Hz
AIU1 ⟳	• **Analogeingang virtuell** Eingebettetes Terminal oder Vor-Ort-Betrieb konfiguriert, Forced Ref Lokal **FLOC** (Seite 61) auf **AIU1** und Zuweisung Vor-Ort-Betrieb **FLO** (Seite 61) ungleich **nO**. Zeigt den über das Drehrad eingegebenen Sollwert an. Dieser Wert ist bei werkseitiger Einstellung nicht sichtbar.	%
FrH	• **Frequenzsollwert** Aktueller Frequenzsollwert.	Hz
rFr	• **Motorfrequenz** Diese Funktion gibt die geschätzte Motorfrequenz an. Sie entspricht der geschätzten Motorfrequenz (an der Motorwelle). Im Standardverlauf **Std** (Seite 55) entspricht die Motorfrequenz **rFr** der geschätzten Statorfrequenz. Beim Performant-Verlauf **PErF** (Seite 55) entspricht die Motorfrequenz **rFr** der geschätzten Motorfrequenz. Bereich: -400 bis 400 Hz	Hz
LCr	• **Motorstrom** Schätzung des effektiven Motorstroms aus Stromphasenmessungen mit einer Genauigkeit von 5 %. Während der Gleichstrombremsung entspricht der angezeigte Strom dem Höchstwert der Strombremsung im Motor.	A
rPE	• **Fehler PID** Nur sichtbar, wenn die PID-Funktion konfiguriert ist (Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) auf **nO**). Siehe PID-Diagramm auf Seite 69.Schätzung des effektiven Motorstroms aus	%
rPF	• **Istwert PID** Nur sichtbar, wenn die PID-Funktion konfiguriert ist (Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) auf **nO**). Siehe PID-Diagramm auf Seite 69.	%
rPC	• **Sollwert PID** Nur sichtbar, wenn die PID-Funktion konfiguriert ist (Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) auf **nO**). Siehe PID-Diagramm auf Seite 69.	%
ULn	• **Netzspannung** Netzspannung aus Sicht des DC-Busses, bei laufendem oder gestopptem Motor.	V
tHr	• **Therm. Zust. Motor** Anzeige des thermischen Zustands des Motors. Bei einem Wert über 118 % zeigt der Umrichter Überlast Motor **OLF** an, siehe Seite 93.	%
tHd	• **Therm. Zust. FU** Anzeige des thermischen Zustands des Umrichters. Bei einem Wert über 118 % zeigt der Umrichter Übertemp. Umrichter **OHF** an, siehe Seite 93.	%
Opr	• **Ausgabeleistung** Dieser Parameter gibt die vom Umrichter geschätzte Motorleistung (an der Welle) an.	%

⟳ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung
StAt	• **Produktstatus** Dieser Parameter zeigt den Zustand von Umrichter und Motor an.
rdY	- Umrichter betriebsbereit
rUn	- Umrichter läuft, die 6 Segmente des letzten Zeichens rechts auf der Anzeige zeigen auch Laufrichtung und Drehzahl an.
ACC	- Hochlauf; die 6 Segmente des letzten Zeichens rechts auf der Anzeige zeigen auch Laufrichtung und Drehzahl an.
dEc	- Auslauf; die 6 Segmente des letzten Zeichens rechts auf der Anzeige zeigen auch Laufrichtung und Drehzahl an.
dCb	- Gleichstrombremsung erfolgt
CLI	- Strombegrenzung; die vier Segmente rechts unten auf der Anzeige blinken.
nSt	- Steuerung des freien Auslaufs
Obr	- Automatisch angepasster Auslauf
CtL	- Gesteuerter Halt bei Netzphasenverlust
tUn	- Motormessung läuft
FSt	- Schnellhalt
nLP	- Keine Netzversorgung. Versorgung am Steuerteil über RJ45-Anschluss liegt an, aber keine Versorgung am Netzeingang und kein Fahrbefehl.

Überwachungsmodus MOn

Code	Name/Beschreibung	Einheit
MAI-	**Wartungsmenü** **Parameter des MAI-Menüs können nicht zur Überwachung ausgewählt werden.**	
LIS1	**• Status Logikeingänge LI1 bis LI4** Kann verwendet werden, um den Zustand der 4 Logikeingänge LI anzuzeigen. Zustand 1 Zustand 0 LI1 LI2 LI3 LI4 Obiges Beispiel: LI1 und LI3 sind auf 1 gesetzt; LI2 und LI4 sind auf 0 gesetzt.	-
LOS1	**• Status von Logikausgang LO1 und Relais R1** Kann verwendet werden, um den Zustand des Logikausgangs anzuzeigen. Zustand 1 Zustand 0 r1 LO1	-
HSU	**• Anzeige des Wertes für große Frequenz** Anzeige des Wertes für große Frequenz. Bereich Kleine Frequenz **LSP** (Seite 44) bis Maximale Ausgangsfrequenz **tFr** (Seite 55). Nur sichtbar, wenn 2 HSP Werte **SH2** oder 4 HSP Werte **SH4** (Seite 76) konfiguriert ist.	Hz
nCU	**• Nennleistung des Umrichters** Gibt die Nennleistung des Umrichters an. Dies ist Teil der Umrichter-Bestellnummer, siehe Seite 10. Mögliche Werte: 0,18 kW (0,25 HP) 0,37 kW (0,50 HP) 0,55 kW (0,75 HP) 0,75 kW (1 HP) 1,5 kW (2 HP) 2,2 kW (3 HP) 3 kW (3 HP) 4 kW (5 HP)	-
UCAL	**• Nennspannung des Umrichters** Nennversorgungsspannung des Umrichters. Dies ist Teil der Umrichter-Bestellnummer, siehe Seite 10. Mögliche Werte: 100-120 V 1-phasiger Eingang, 200-240 V 3-phasiger Ausgang 200-240 V 1-phasiger Eingang, 200-240 V 3-phasiger Ausgang 200-240 V 3-phasiger Eingang, 200-240 V 3-phasiger Ausgang	-
SPn	**• Spez. Produkt Ref.** Dieser Parameter dient zur Identifizierung der möglichen Spezifikation des Produkts. Nur sichtbar, wenn **SPn** ungleich Null.	-
C1SU	**• Software-Version Applikationskarte** Software-Version der Applikation. Beispiel: 1105 für 1,1 d.h. 05. 1 (Hauptversion). 1 (Unterversion). 05 (d.h. Evolutionsnummer)	-
C2SU	**• Software-Version Motorkarte** Software-Version des Motors. Beispiel: 1105 für 1,1 d.h. 05. 1 (Hauptversion). 1 (Unterversion). 05 (d.h. Evolutionsnummer)	-

Überwachungsmodus MOn

Code	Name/Beschreibung	Einheit
MAI-	**Wartungsmenü** (Fortsetzung)	
rtHI	**• Betriebsstd. Motor** Gesamtzeit, über die der Motor eingeschaltet war. Bereich: 0 bis 65535 Stunden. Wertanzeige wie in der Tabelle unten beschrieben. Parameter über Service rücksetzbar.	0,01

Stunden	Anzeige
1	0,01
10	0,10
100	1,00
1000	10,0
10000	100

Code	Name/Beschreibung	Einheit
PtH	**• Betriebszeit Umr.** Gesamtzeit, über die der Umrichter eingeschaltet war. Bereich: 0 bis 65535 Stunden. Wertanzeige wie in der Tabelle oben beschrieben. Parameter über Service rücksetzbar.	0,01
FtH	**• Laufzeit Lüfter** Bereich: 0 bis 65535 Stunden. Wertanzeige wie in der Tabelle oben beschrieben. Parameter durch Kunden rücksetzbar.	0,01
PEt ()	**• Zeit Prozessdauer** Bereich: 0 bis 65535 Stunden. Wertanzeige wie in der Tabelle oben beschrieben. Parameter durch Kunden rücksetzbar.	0,01
COM1	**• Status Modus Kom**	-
r0t0	- Modbus, kein Empfang, keine Übertragung = Kommunikation inaktiv	
rOt1	- Modbus, kein Empfang, Übertragung	
r1t0	- Modbus, Empfang, keine Übertragung	
r1t1	- Modbus, Empfang und Übertragung	
dP1	**• Letzter Fehler Nr 1** Dieser Parameter beschreibt den zuletzt festgestellten Fehler.	-
EP1	**• Stat. Statusw. ETA** Dieser Parameter beschreibt den Status des Umrichters zum Zeitpunkt des 1. festgestellten Fehlers.	-

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4
ETA.1: Eingeschaltet	ETA.5: Schnellhalt	ETA.6: Einschalten gesperrt	Forced lokal aktiviert	ETA.15 : Motordrehung in Rechtslauf (oder gestoppt)

Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9
ETI.4: Fahrbefehl vorhanden	ETI.5: Gleichstrom-bremsung erfolgt	ETI.7: Thermischer Grenzwert des Motors erreicht	ETI.8: Reserviert	ETI.9: Produkt im Hochlauf

Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13 - 14	Bit 15
ETI.10: Produkt im Auslauf	ETI.11: Strombegrenzung oder Drehmoment-begrenzung aktiv	Schnellhalt läuft	ETI.14= 0 + ETI.13=0: Steuerung des Umrichters über Klemmen oder integriertes Bedienterminal ETI.14= 0 + ETI.13=1: Steuerung des Umrichters über dezentrales Bedienterminal ETI.14= 1 + ETI.13=0: Steuerung des Umrichters über Modbus ETI.14= 1 + ETI.13=0: Reserviert	ETI.15: Linkslauf auf Rampe angewendet

() Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
MAI-	**Wartungsmenü** (Fortsetzung)		
dP2	**• Letzter Fehler Nr 2** Dieser Parameter beschreibt den zweiten festgestellten Fehler.		-
EP2	**• Stat. Statusw. ETA** Dieser Parameter beschreibt den Status des Umrichters zum Zeitpunkt des 2. festgestellten Fehlers. Siehe **EP1**.		-
dP3	**• Letzter Fehler Nr 3** Dieser Parameter beschreibt den dritten festgestellten Fehler.		-
EP3	**• Stat. Statusw. ETA** Dieser Parameter beschreibt den Status des Umrichters zum Zeitpunkt des 3. festgestellten Fehlers. Siehe **EP1**.		-
dP4	**• Letzter Fehler Nr 4** Dieser Parameter beschreibt den 4. festgestellten Fehler.		-
EP4	**• Stat. Statusw. ETA** Dieser Parameter beschreibt den Status des Umrichters zum Zeitpunkt des 4. festgestellten Fehlers. Siehe **EP1**.		-
COd OFF On	**• HMI-Passwort** Möglicher Wert: - Code deaktiviert - Code aktiviert Bereich 2 bis 9999 Wenn Sie Ihren Code verloren haben, nehmen Sie Kontakt mit BLEMO auf. Dieser Parameter dient zur Einschränkung des Zugriffs auf den Umrichter. Rufen Sie zum Verriegeln des Umrichters den Parameter HMI-Passwort **COd** auf und geben Sie einen Code innerhalb des oben genannten Bereichs ein. Nach der Aktivierung wechselt der Code-Status auf **On**: Die Schutzfunktion ermöglicht nur den Zugriff auf die Modi **rEF**(siehe Seite 36) und **MOn** (siehe Seite 37), es sei denn, Software wird verwendet. Die Rückkehr zu den Werkseinstellungen oder der Zugriff auf den Abschnitt **FULL** sind deaktiviert, eine Konfiguration kann von Software in den Umrichter hineingeladen werden. das Herausladen einer Konfiguration aus dem Umrichter in die Software ist deaktiviert. Rufen Sie zum Entriegeln des Umrichters den Parameter **COd** auf, geben Sie den gültigen Code ein und drücken Sie ENT. Sie können jetzt den Code-Schutz deaktivieren, indem Sie **OFF** über das Drehrad eingeben und anschließend ENT drücken.	2 bis 9999	OFF

Konfigurationsmodus ConF

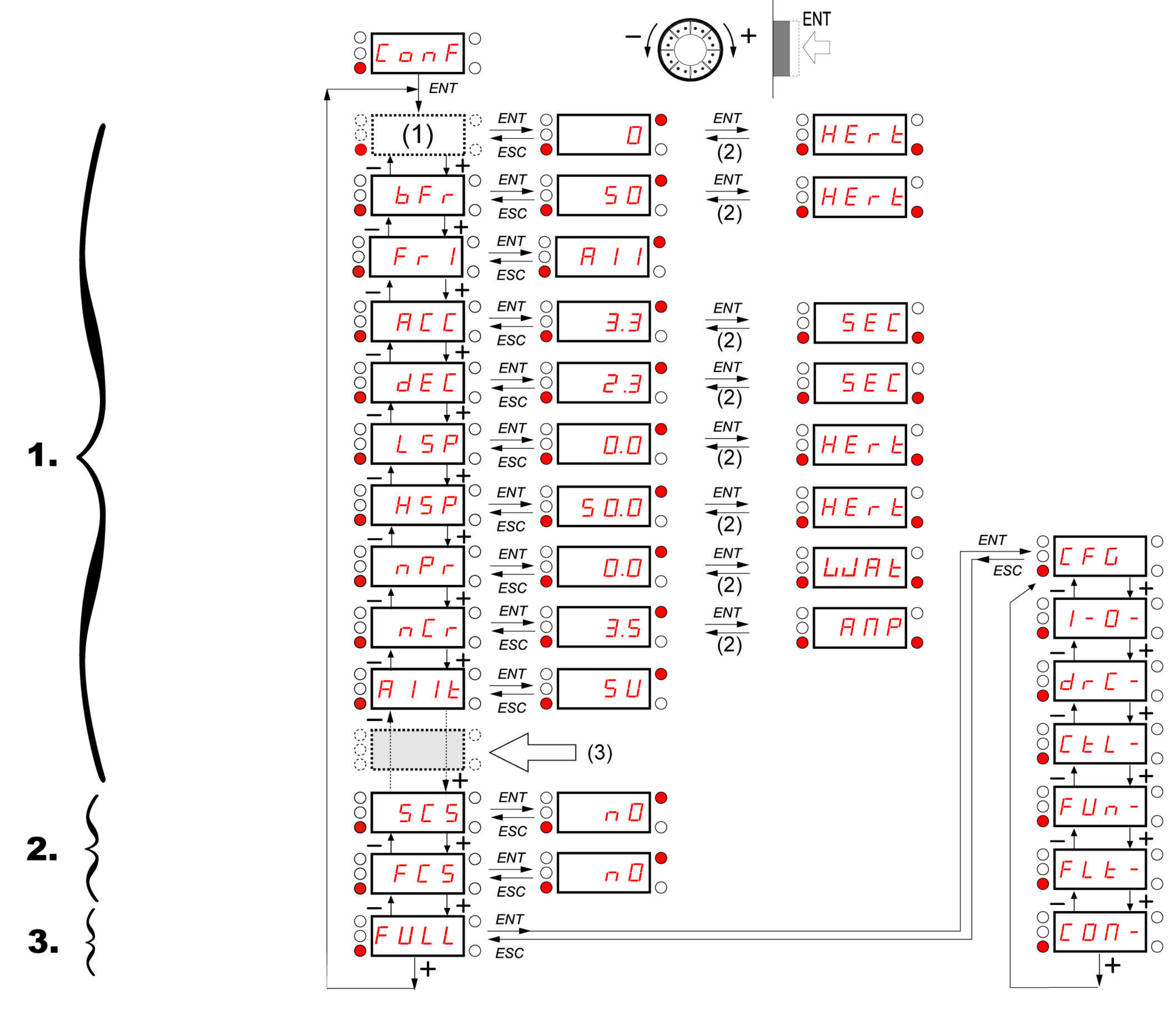
Der Konfigurationsmodus ist in 3 Bereiche aufgeteilt:

1. „MyMenu“ enthält 11 werkseitig eingestellte Parameter (von denen 9 standardmäßig sichtbar sind). Für die benutzerspezifische Konfiguration mit der Software-Software stehen bis zu 25 Parameter zur Verfügung.

2. Speichern/Aufrufen eingestellter Parameter: Diese beiden Funktionen dienen zum Speichern und Aufrufen benutzerspezifischer Einstellungen.

3. GESAMT (FULL): Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf alle anderen Parameter. Es enthält 6 Untermenüs:
- Makrokonfiguration **CFG-** (Seite 46)
- Menü „Eingänge/Ausgänge“ **I_O-** (Seite 47)
- Menü „Motorsteuerung“ (Fortsetzung) **drC-** (Seite 56)
- Menü „Steuerung“ **CtL-** (Seite 60)
- Menü „Funktionen“ **FUn-** (Seite 62)
- Menü „Fehlerbehandlung“ **FLt-** (Seite 77)
- Menü „Kommunikation“ **COM-** (Seite 83).

Strukturbaum



Die angezeigten Parameter dienen lediglich Beispielzwecken.

(1) Je nach aktivem Sollwertkanal. Mögliche Werte: **LFr** oder **AIU1**

(2) 2 s oder ESC

(3) Plus 14 weitere wählbare, benutzerspezifisch einstellbare Parameter (in der Liste „GESAMT“) unter Verwendung der Software.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
LFr	**• Externer Sollwert** Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Frequenzsollwerts über das Drehrad. Externes Bedienterminal oder Vor-Ort-Betrieb konfiguriert, Forced Ref Lokal **FLOC** (Seite 61) auf **LCC** und Zuweisung Vor-Ort-Betrieb **FLO** (Seite 61) ungleich **nO**. Die Sichtbarkeit hängt von den Umrichtereinstellungen ab.	-400 Hz bis 400 Hz	-
AIU1	**• Analogeingang virtuell** Dieser Parameter möglicht die Änderung des Frequenzsollwerts, wenn • Forced Ref Lokal **FLOC** (Seite 61) auf **AIU1** eingestellt ist • und Zuweisung Vor-Ort-Betrieb **FLO** (Seite 61) ungleich **nO** ist. Sichtbar, wenn der Sollwertkanal für integrierte Anzeige aktiv ist (Sollwertkanal 1 **Fr1** auf **AIU1**).	0% bis 100%	-
bFr	**• Standardmotorfrequenz** Externes Bedienterminal oder Vor-Ort-Betrieb konfiguriert (FLOC = LCC) (bei werkseitiger Einstellung nicht sichtbar).		50 Hz
50	- 50 Hz		
60	- 60 Hz Je nach Angabe auf dem Typenschild auf 50 Hz oder 60 Hz setzen. Eine Änderung von **bFr** setzt Parameter zurück: **FrS**, **Ftd** und **HSP**: 50 Hz oder 60 Hz **itH** auf **nCr** **nCr** je nach Baugröße des Umrichters **nPr** Watt oder HP **nSP** je nach Baugröße des Umrichters **tFr** 60 Hz oder 72 Hz		
Fr1	**• Sollwertkanal 1** Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl der Sollwertquelle.		AI1
AI1	- Klemmen		
LCC	- Externes Bedienterminal		
Mdb	- Modbus		
AIUI	- Integriertes Bedienterminal		
ACC	**• Hochlaufzeit** Hochlaufzeit zwischen 0 Hz und der Nennfrequenz Motor **FrS** (Seite 55). Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist.	0,0 s bis 999,9 s	3,0 s
dEC	**• Auslaufzeit** Zeit zum Auslaufen von der Nennfrequenz Motor **FrS** (Seite 55) auf 0 Hz. Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist.	0,0 s bis 999,9 s	3,0 s
LSP	**• Kleine Frequenz** Motorfrequenz bei Mindestsollwert Wenn **HSP**, **HSP2**, **HSP3** und **HSP4** bereits eingestellt sind, dann ist **LSP** auf den kleinsten dieser Werte beschränkt.	0 Hz bis HSP	0 Hz
HSP	**• Große Frequenz** Motorfrequenz bei maximalem Sollwert. Überprüfen Sie, ob diese Einstellung für den Motor und die Anwendung geeignet ist. Die Werte von **HSP**, **HSP2**, **HSP3** und **HSP4** sind unabhängig, aber jeder **HSP**-Wert ist nach folgenden Regeln mit den Werten von Kleine Frequenz **LSP** und Maximale Ausgangsfrequenz **tFr** (Seite 55) verknüpft: • **HSP**x ist beschränkt auf **LSP** und **tFr** (**LSP** y **HSP**x y **tFr**). • Wenn **tFr** unter den aktuellen HSPx-Wert fällt, dann wird HSPx automatisch auf den neuen Wert von **tFr** verringert. • Wenn **HSP**, **HSP2**, **HSP3** und **HSP4** eingestellt sind, dann ist **LSP** auf den kleinsten dieser Werte begrenzt.	LSP bis tFr (Hz)	50 oder 60 Hz in Abhängigkeit von BFr, max. TFr

Codes LFr, AIU1, ACC, dEC, LSP, HSP: Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
nPr	**• Motornennleistung** Nur sichtbar, wenn Motorparameterwahl MPC (Seite 58) auf nPr eingestellt ist. Wenn nPr verfügbar ist, wird CoS ausgeblendet. Auf dem Typenschild angegebene Nennleistung des Motors. Die Motoren können bis zu fünf Leistungsklassen unter bzw. bis zu zwei Leistungsklassen über der des Umrichters liegen. Die Performance ist auf einen Unterschied von maximal einer Leistungsklasse optimiert. Wenn Standardmotorfrequenz bFr (Seite 44) auf 50 Hz eingestellt ist, lautet die Motornennleistung nPr-Einheit kW, ansonsten HP.	NCV -5 bis NCV +2	Je nach Baugröße des Umrichters
SCS nO Str1 2 s	**• Speicherung der Konfiguration** Diese Funktion dient zum Erstellen eines Backups der aktuellen Konfiguration: - Funktion inaktiv - Speichert die aktuelle Konfiguration im Umrichter. SCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald die Speicherung erfolgt ist. Bei Verlassen des Werks sind die aktuelle und die Backup-Konfiguration der Umrichter auf die Werkskonfiguration eingestellt.		nO
FCS nO rEC1 InI InI1 2 s	**• Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration** Diese Funktion ermöglicht die Wiederherstellung einer Konfiguration. - Funktion inaktiv. FCS wechselt automatisch auf nO zurück, sobald eine der nachfolgend aufgeführten Aktionen erfolgt ist. - Die zuvor über SCS gespeicherte Backup-Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. FCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist. rEC1 ist nur dann sichtbar, wenn bereits eine Speicherung erfolgt ist. Wenn dieser Wert erscheint, ist InI1 nicht sichtbar. - Die Werkseinstellung wird zur aktuellen Konfiguration. Wenn dieser Wert erscheint, ist InI1 nicht sichtbar. - Die zuvor mit der Software-Software erstellte Backup-Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. Wenn dieser Wert erscheint, sind Ini und rEC1 nicht sichtbar. **⚠ GEFAHR** **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** Prüfen Sie, ob die Änderung der aktuellen Konfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**		nO



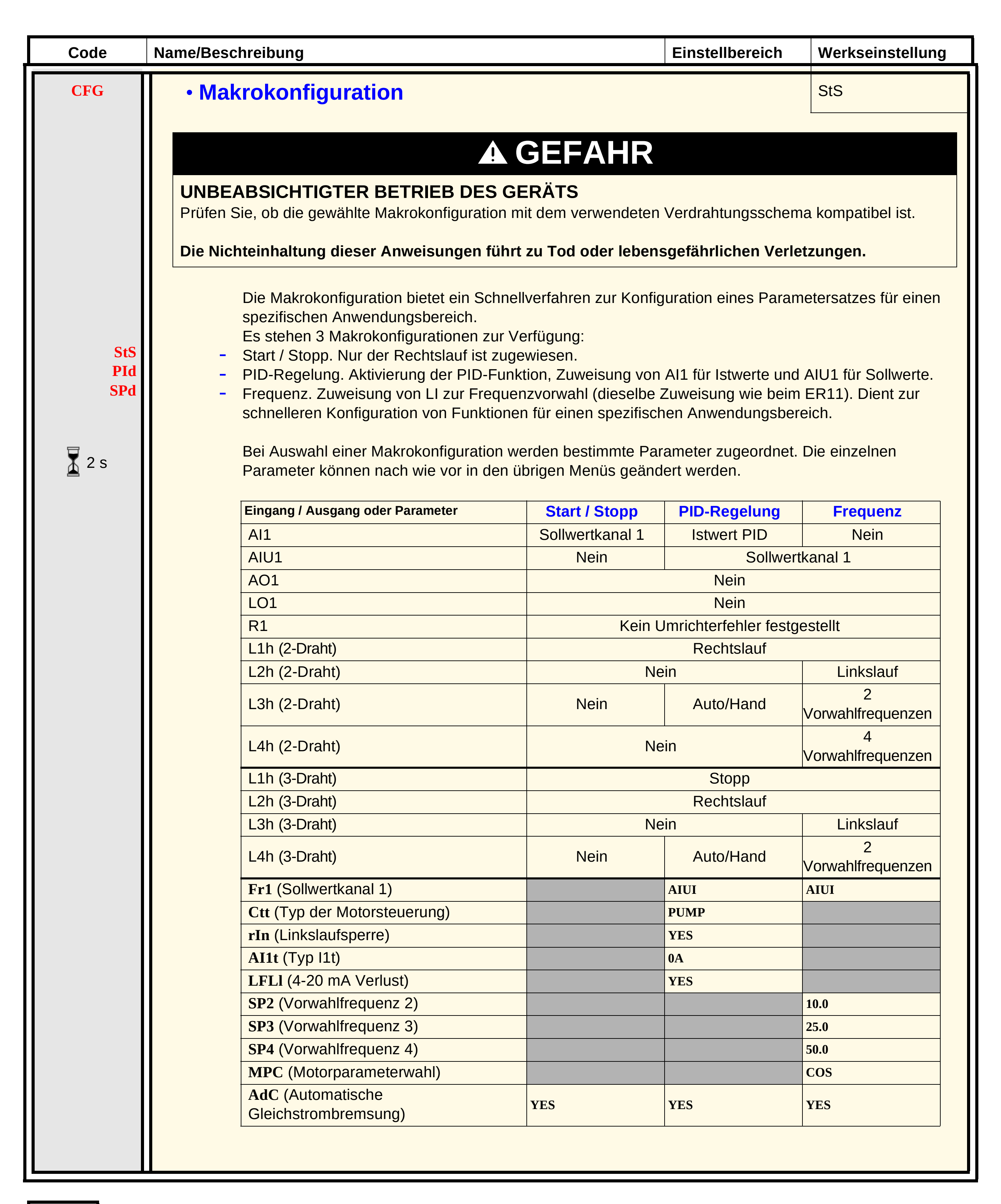
Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

Lokale Steuerung des Umrichters

Bei Werkseinstellung ist die Taste RUN sowie das Drehrad deaktiviert. Stellen Sie zur lokalen Steuerung des Umrichters die folgenden Parameter ein:
Setzen Sie Sollwertkanal 1 Fr1 (Seite 44) auf AIU1 (integriertes Bedienterminal).

Angaben zur Mehrfachbelegung von Logikeingängen

Der ER12 ermöglicht die Mehrfachbelegung von Logikeingängen (z.B. AC2 und rrS an demselben LI).
Ebenso können bei einigen Funktionen LIH (hoch) oder LII (niedrig) zugeordnet werden, d. h. die zugewiesene Funktion wird auf hohes Niveau (LxH) oder niedriges Niveau (LxL) von LI aktiviert.



Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CFG	• **Makrokonfiguration**		StS

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

Prüfen Sie, ob die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Die Makrokonfiguration bietet ein Schnellverfahren zur Konfiguration eines Parametersatzes für einen spezifischen Anwendungsbereich.

Es stehen 3 Makrokonfigurationen zur Verfügung:

- StS: Start / Stopp. Nur der Rechtslauf ist zugewiesen.
- PId: PID-Regelung. Aktivierung der PID-Funktion, Zuweisung von AI1 für Istwerte und AIU1 für Sollwerte.
- SPd: Frequenz. Zuweisung von LI zur Frequenzvorwahl (dieselbe Zuweisung wie beim ER11). Dient zur schnelleren Konfiguration von Funktionen für einen spezifischen Anwendungsbereich.

2 s

Bei Auswahl einer Makrokonfiguration werden bestimmte Parameter zugeordnet. Die einzelnen Parameter können nach wie vor in den übrigen Menüs geändert werden.

Eingang / Ausgang oder Parameter	Start / Stopp	PID-Regelung	Frequenz
AI1	Sollwertkanal 1	Istwert PID	Nein
AIU1	Nein	Sollwertkanal 1	
AO1	Nein		
LO1	Nein		
R1	Kein Umrichterfehler festgestellt		
L1h (2-Draht)	Rechtslauf		
L2h (2-Draht)	Nein		Linkslauf
L3h (2-Draht)	Nein	Auto/Hand	2 Vorwahlfrequenzen
L4h (2-Draht)	Nein		4 Vorwahlfrequenzen
L1h (3-Draht)	Stopp		
L2h (3-Draht)	Rechtslauf		
L3h (3-Draht)	Nein		Linkslauf
L4h (3-Draht)	Nein	Auto/Hand	2 Vorwahlfrequenzen
Fr1 (Sollwertkanal 1)		AIUI	AIUI
Ctt (Typ der Motorsteuerung)		PUMP	
rIn (Linkslaufsperre)		YES	
AI1t (Typ I1t)		0A	
LFLl (4-20 mA Verlust)		YES	
SP2 (Vorwahlfrequenz 2)			10.0
SP3 (Vorwahlfrequenz 3)			25.0
SP4 (Vorwahlfrequenz 4)			50.0
MPC (Motorparameterwahl)			COS
AdC (Automatische Gleichstrombremsung)	YES	YES	YES

2 s Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

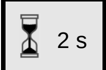
Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I_O-	**Menü „Eingänge/Ausgänge“**		
tCC 2 s	**• Steuerungstyp**		2C
2C	- 2-Draht-Steuerung (siehe Seite 50) Das Ein- oder Ausschalten wird über den Zustand (0 oder 1) oder die Flanke (0 bis 1 oder 1 bis 0) des Eingangs gesteuert. Beispiel für eine „Source“-Verdrahtung: LI1: Rechtslauf LIx: Linkslauf		
3C	- 3-Draht-Steuerung (siehe Seite 50) Ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern. Beispiel für eine „Source“-Verdrahtung: LI1: Stopp LI2: Rechtslauf LIx: Linkslauf		

⚠ GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS

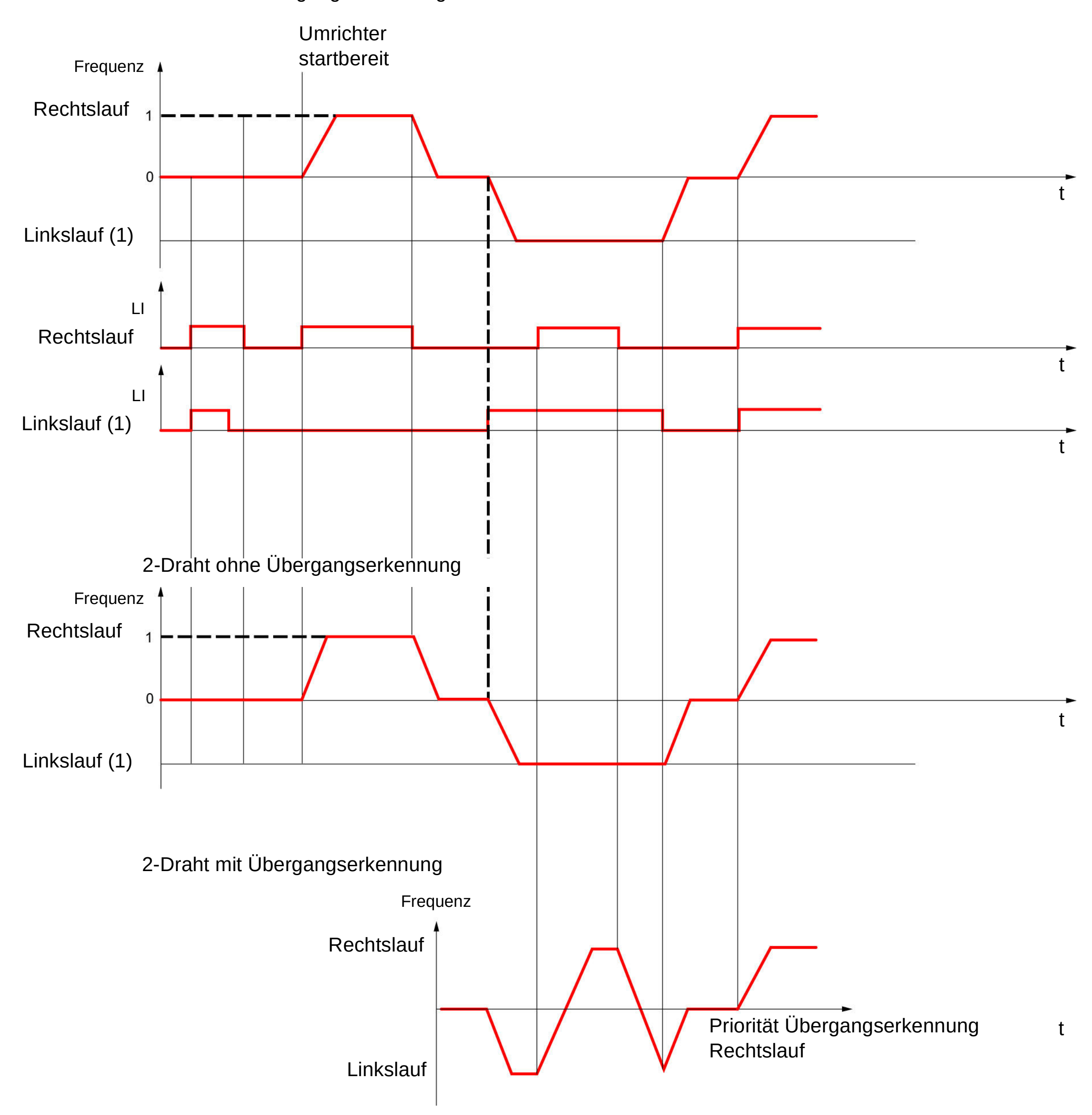
Die folgende Funktion wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt: 2-Draht-Steuerung tCt (Seite 50) sowie alle Funktionen, die Logikeingänge zuweisen.
Die gewählte Makrokonfiguration wird ebenfalls zurückgesetzt, falls sie kundenspezifische Einstellungen enthält (Verlust der kundenspezifischen Einstellungen).
Prüfen Sie, ob diese Änderung mit dem verwendeten Schaltschema kompatibel ist.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.



Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

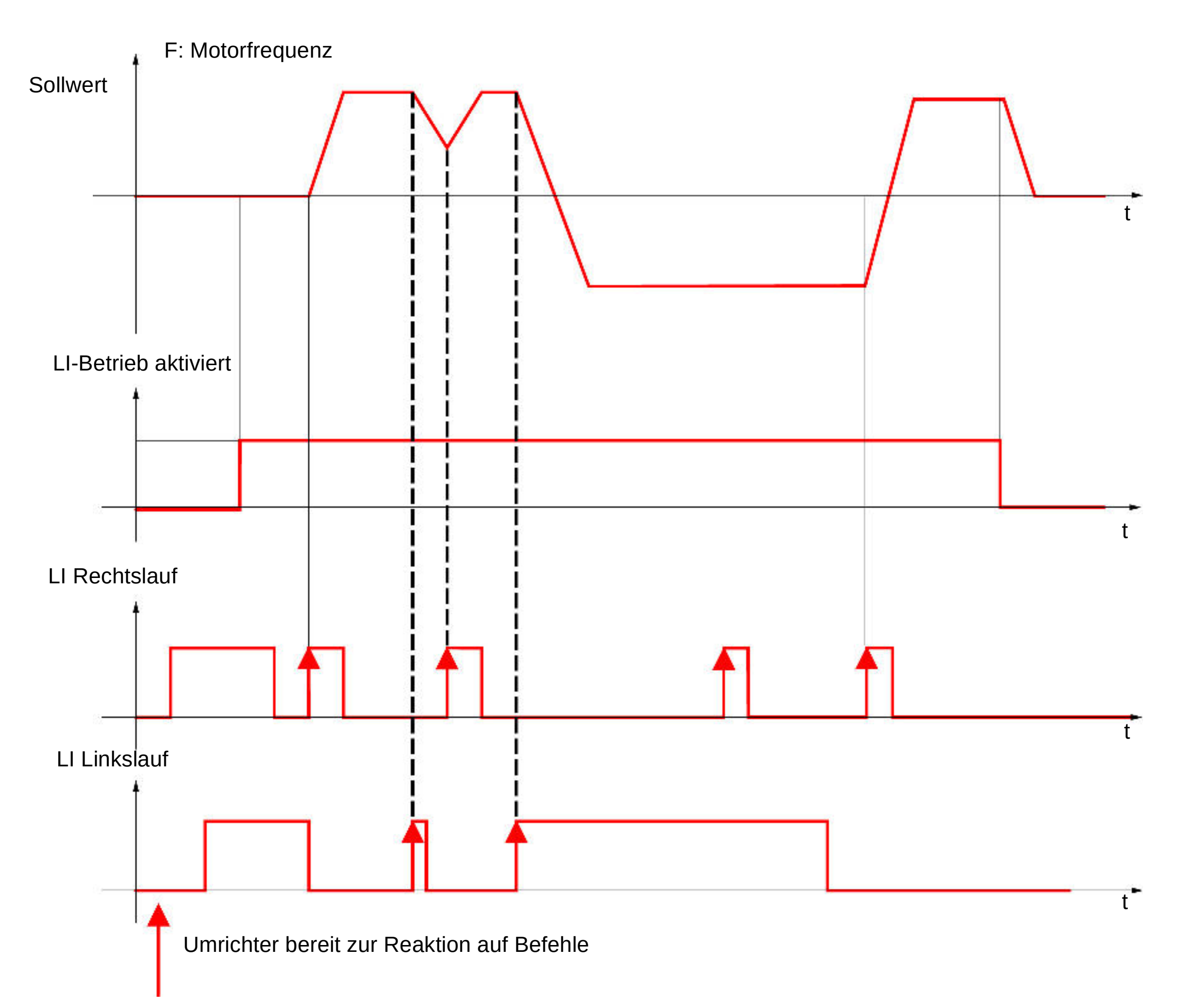
Diagramme für 2-Draht-Steuerung (siehe Seite 50)



(1) Linkslauf ist werkseitig nicht zugeordnet. Siehe Linkslauf rrS auf Seite 64.

Die Ausführung von Rechtslauf und Linkslauf zum selben Zeitpunkt bewirkt einen Motorstart im Rechtslauf.

Diagramm für 3-Draht-Steuerung (siehe Seite 50)



Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I_O-	**Menü „Eingänge/Ausgänge“** (Fortsetzung)		
tCt	• **Typ 2-Draht-Steuerung**		trn
	⚠ GEFAHR **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** Prüfen Sie, ob die Änderung der Typ 2-Drahtsteuerung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**		
	Der Zugriff auf den Parameter Typ 2-Draht-Steuerung ist nur möglich, wenn Steuerungstyp tCC (Seite 47) auf 2C eingestellt ist.		
LEL	- Niveau: Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb oder Halt berücksichtigt.		
trn	- Flankengesteuert: Eine Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) ist erforderlich, um den Betrieb einzuleiten und versehentliche Neustarts nach einem Ausfall der Spannungsversorgung zu verhindern.		
PFO	- Prio Rechts: Der Zustand 0 oder 1 wird für Betrieb oder Halt berücksichtigt, aber „Rechtslauf“ hat Priorität gegenüber „Linkslauf“.		
nPL	• **LI aktiv bei**		POS
POS	- Positiv: Die Eingänge sind aktiv (Zustand 1) bei einer Spannung gleich oder höher als 11 V (z. B. +24 V-Klemme). Sie sind inaktiv (Zustand 0), wenn der Umrichter getrennt ist oder eine Spannung unter 5 V aufweist.		
nEG	- Negativ: Die Eingänge sind aktiv (Zustand 1) bei einer Spannung unter 10 V (z. B. COM-Klemme). Sie sind inaktiv (Zustand 0) bei einer Spannung gleich oder höher als 16 V oder wenn der Umrichter getrennt ist. Siehe „Anschlussschemata der Steuerung“ auf Seite 24.		

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I_O-	**Menü „Eingänge/Ausgänge“** (Fortsetzung)		
AI1-	**Menü „Konfiguration AI1“**		
AI1t	• **Typ AI1**		5U
	Diese Funktion dient als Schnittstelle vom Analogeingangssignal zu einem internen Umrichterwert.		
5U	- Spannung: 0-5 VDC		
10U	- Spannung: 0-10 VDC		
0A	- Strom: x-y mA. Der Bereich wird durch die Einstellungen für Min. Wert AI1 **CrL1** und Max. Wert AI1 **CrH1** unten bestimmt, siehe Seite 51.		
CrL1	• **Min. Wert AI1**	0 bis 20 mA	4 mA
	Nur sichtbar, wenn Typ AI1 **AI1t** auf **0A** eingestellt ist		
CrH1	• **Max. Wert AI1**	0 bis 20 mA	20 mA
	Nur sichtbar, wenn Typ AI1 **AI1t** auf **0A** eingestellt ist		
I_O-	**Menü „Eingänge/Ausgänge“** (Fortsetzung)		
r1	• **Zuordnung R1**		FLt
nO	- Nicht zugewiesen		
FLt	- Kein Fehler festgestellt		
rUn	- Umrichter in Betrieb		
FtA	- Frequenz-Schwellwert erreicht		
FLA	- HSP erreicht		
CtA	- I-Schwellwert erreicht		
SrA	- Frequenzsollwert erreicht		
tSA	- Thermischer Grenzwert des Motors erreicht		
ULA	- Alarm Unterlast		
OLA	- Alarm Überlast		
AP1	- AI1 Al. 4-20 - Nur sichtbar, wenn **AI1t** auf **0A** eingestellt ist (siehe oben)		

Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I_O-	**Menü „Eingänge/Ausgänge“** (Fortsetzung)		
LO1-	**Menü „Konfiguration LO1“ (LO1-)**		
LO1	**• Zuordnung LO1** Ermöglicht die Anpassung des Logikausgangs an die Applikations-Anforderungen. Dieselben Werte wie r1. Siehe vorherige Seite.		nO
LO1S POS nEG	**• LO1 aktiv bei (aktives Ausgangsniveau)** - Positiv: Aktivierungsniveau High - Negativ: Aktivierungsniveau Low		POS
I_O-	**Menü „Eingänge/Ausgänge“** (Fortsetzung)		
tOL	**• Überl.Erk ZeitVerz** Diese Funktion dient zum Stoppen des Motors im Falle einer Applikationsüberlast. Es handelt sich nicht um eine thermische Überlast des Motors oder Umrichters. Wenn der Motorstrom den Überl. Schw. Erk. LOC überschreitet, wird eine Überl.Erk ZeitVerz tOL aktiviert. Wenn nach Ablauf dieser Zeitverzögerung tOL der Strom noch immer über dem Schwellwert für Überlast LOC -10% liegt, stoppt der Umrichter und die Meldung OLC Prozessüberlast erscheint. Die Überlasterkennung ist nur aktiv, wenn sich das System im stabilen Zustand befindet (Frequenzsollwert erreicht). Ein Wert von 0 deaktiviert die Erkennung der Applikations-Überlast. Motorstrom LOC LOC -10% (Hysterese) < tOL tOL t Umrichter stoppt bei festgestelltem Fehler OLC	0 bis 100 s	0 s
LOC ()	**• Überl. Schw. Erk.** Nur sichtbar, wenn Überl.Erk ZeitVerz tOL oben nicht auf 0 eingestellt ist. Dieser Parameter dient zur Erkennung einer „Applikations-Überlast“. LOC kann auf einen Wert zwischen 70 und 150% des Umrichternennstroms eingestellt werden. Es handelt sich nicht um eine thermische Überlast des Motors oder Umrichters.	70 bis 150% von nCr	90% von nCr

() Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I_O-	**Menü „Eingänge/Ausgänge“** (Fortsetzung)		
ULt	• **Unterl.Erk ZeitVerz.** ULt kann auf einen Wert zwischen 0 und 100 s eingestellt werden. Wenn der Motorstrom über die Dauer der einstellbaren Zeitverzögerung ULt hinaus den Schwellwert für Unterlast LUL unterschreitet, stoppt der Umrichter und die Meldung ULF (Fehler Unterlast Prozess) (Seite 94) erscheint.. Motorstrom / Umrichter stoppt bei festgestelltem Fehler / LUL +10% / (Hysterese) / ULF / LUL / < ULt / ULt / t Die Unterlasterkennung ist nur aktiv, wenn sich das System im stabilen Zustand befindet (Frequenzsollwert erreicht). Ein Wert von 0 deaktiviert die Erkennung der Applikations-Unterlast.	0 bis 100 s	0 s
LUL ↻	• **Unterlast Freq.=0** Nur sichtbar, wenn Unterl.Erk ZeitVerz. ULt nicht auf 0 eingestellt ist. Dieser Parameter dient zur Erkennung einer Applikations-Unterlast am Motor. Unterlast Freq.=0LUL kann auf einen Wert zwischen 20 und 100% des Umrichternennstroms eingestellt werden.	20 bis 100% von nCr	60%
Ftd ↻	• **F.-Schwellw. Mot** Nur sichtbar, wenn Zuordnung R1 r1 (Seite 51) oder Zuordnung LO1 LO1 (Seite 52) auf FtA eingestellt ist.	0 bis 400 Hz	50 oder 60 Hz, je nach Baugröße des Umrichters
Ctd ↻	• **Strom Schwellwert** Nur sichtbar, wenn Zuordnung R1 r1 (Seite 51) oder Zuordnung LO1 LO1 (Seite 52) auf CtA eingestellt ist.	0 bis 1,5 In (1)	InV
ttd ↻	• **Ther. Schw. Motor** Nur sichtbar, wenn Zuordnung R1 r1 (Seite 51) auf tSA eingestellt ist. Auslöse-Schwellwert für thermischen Motoralarm (Logikausgang oder Relais)	0 bis 118% von tHr	100%

(1) In = Nennstrom des Umrichters

↻ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
I_O-	**Menü „Eingänge/Ausgänge“** (Fortsetzung)		
AO1-	**Menü „Konfiguration AO1“**		
AO1	**• Zuordnung AO1** Dieser Parameter dient zum Einstellen des Wertes für einen Analogausgang.		nO
nO	- Nicht zugewiesen		
OCr	- Motorstrom		
OFr	- Ausgangsfrequenz		
OrP	- Rampenausgang		
OPS	- Sollwert PID - Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt ist		
OPF	- Istwert PID - Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt ist		
OPE	- Fehler PID - Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt ist		
OPr	- Ausgabeleistung		
tHr	- Thermischer Zustand des Motors		
tHd	- Thermischer Zustand des Umrichters		
AO1t	**• Typ AO1** Dieser Parameter fungiert als Schnittstelle zwischen dem internen Umrichterwert und einem Analogausgangssignal.		0A
10U	- Spannung: 0-10 VDC		
OA	- Strom: 0-20 mA		
4A	- Strom: 4-20 mA		

Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
drC-	**Menü „Motorsteuerung“**		
bFr	**• Standardmotorfrequenz** Siehe Seite 44.		50 Hz
nPr	**• Motornennleistung** Siehe Seite 45.	NCV -5 bis NCV +2	Je nach Baugröße des Umrichters
CoS	**• Cosinus Phi** Nur sichtbar, wenn Motorparameterwahl **MPC** (Seite 58) auf **CoS** eingestellt ist. Wenn Cosinus Phi **CoS** verfügbar ist, wird Motornennleistung **nPr** ausgeblendet. Auf dem Motortypenschild angegebener Leistungsfaktor (pf). **Hinweis:** Nicht mit dem „Service-Faktor“ des Motors verwechseln. Die Einstellung **CoS** auf einen Wert von oder sehr nahe bei 1 kann einen nicht zufrieden stellenden Motorbetrieb zur Folge haben. Wenn der Motorleistungsfaktor nicht auf dem Typenschild angegeben ist, belassen Sie diesen Parameter auf der Werkseinstellung (ca. 0,80).	0,5 bis 1	Je nach Baugröße des Umrichters
UnS	**• Nennspannung Motor** Auf dem Typenschild angegebene Nennspannung des Motors. Wenn die Netzspannung unter der Nennspannung des Motors liegt, muss Nennspannung Motor **UnS** auf den Wert der an den Umrichterklemmen anliegenden Netzspannung eingestellt werden.	100 bis 480 V	230 V
nCr	**• Nennstrom Motor** Auf dem Typenschild angegebener Nennstrom des Motors. Nennstrom Motor **nCr** ändert den Therm. Nennstrom **ItH** (Seite 80).	0,25 In bis 1,5 In (1)	Je nach Baugröße des Umrichters
FrS	**• Nennfrequenz Motor** Auf dem Typenschild angegebene Nennfrequenz des Motors. Die Werkseinstellung lautet 50 Hz, oder 60 Hz, wenn Standardmotorfrequenz **bFr** (Seite 44) auf 60 Hz eingestellt ist.	10 bis 400 Hz	50 Hz
nSP	**• Motornenndrehzahl** Auf dem Typenschild angegebene Nenndrehzahl des Motors.	0 bis 24000 U/Min	Je nach Baugröße des Umrichters
tFr	**• Maximale Ausgangsfrequenz** Maximale Ausgangsfrequenz **tFr** gibt den möglichen Höchstwert für Große Frequenz **HSP** (Seite 76) an. Die Werkseinstellung lautet 50 Hz, oder 72 Hz, wenn Standardmotorfrequenz **bFr** (Seite 55) auf 60 Hz eingestellt ist.	10 bis 400 Hz	60 Hz
Ctt	**• Typ Motorsteuerung** Dient zur Auswahl des geeigneten Motorsteuerungstyps für die Applikation und die erforderlichen Leistungswerte.		Std
PErF	- Performant: SVCU; sensorlose Vektorreglung mit interner Drehzahlregelung auf Basis der Berechnung des Spannungs-Istwerts. Für Applikationen, die eine hohe Performance während des Starts oder Betriebs erfordern.		
Std	- Standard: U/F 2-Punkte-Regelung (Volt/Hz) ohne interne Drehzahlregelung Für einfache Applikationen, die keine hohen Leistungen erfordern. Einfache Motorregelungsverlauf mit konstantem Spannung-/Frequenzverhältnis, mit möglicher Regelung des unteren Kurvenverlaufs. Dieser Verlauf wird im allgemeinen für parallel geschaltete Motoren verwendet. Einige spezifische Anwendungen mit parallel geschalteten Motoren und hohen Leistungsniveaus erfordern möglicherweise **PErF**.		
PUMP	- Pumpe: U²/F; für Pumpen- und Lüfteranwendungen mit variabler Drehzahl, die kein hohes Anlaufmoment erfordern.		

(1) In = Nennstrom des Umrichters

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
drC-	**Menü „Motorsteuerung“** (Fortsetzung)		
UFr ( )	**• RI-Kompensation (U/F-Verlauf)** Dient zur Optimierung des Drehmoments bei sehr niedriger Drehzahl oder zur Anpassung an Spezialfälle (Beispiel: bei parallel geschalteten Motoren RI-Kompensation (U/F-Verlauf) UFr verringern). Wenn das Drehmoment bei niedriger Drehzahl nicht ausreicht, RI-Kompensation (U/F-Verlauf) UFr erhöhen. Ein zu hoher Wert kann dazu führen, dass der Motor nicht startet (Verriegelung) oder der Strombegrenzungs-Modus geändert wird.	25 bis 200%	100%
SLP ( )	**• Schlupfkomp.** Nur sichtbar, wenn Typ Motorsteuerung Ctt (Seite 55) nicht auf PUMP eingestellt ist. Dient zur Anpassung der Schlupfkompensation um den durch den Nennschlupf eingestellten Wert herum oder zur Anpassung in Spezialfällen (Beispiel: bei parallel geschalteten Motoren Schlupfkomp. SLP verringern). Wenn die eingestellte Schlupfkompensation unter der Ist-Schlupfkompensation liegt, läuft der Motor nicht mit Nenndrehzahl im stabilen Zustand, sondern mit einer Drehzahl unterhalb des Sollwerts. Wenn die eingestellte Schlupfkompensation über der Ist-Schlupfkompensation liegt, ist die Motordrehzahl instabil.	0 bis 150%	100%
StA ( )	**• Stabilität des Frequenzreglers** Der Parameter StA dient zur Reduzierung von Hinausschießen und Vibrationen am Ende des Hochlaufs. StA dient zur Anpassung der Rückkehr in den stabilen Zustand nach einem Hochlauf oder Auslauf, je nach Dynamik der Maschine. Ein zu hoher Wert führt zu einer verlängerten Ansprechzeit. Ein zu geringer Wert führt zu Überdrehzahl oder sogar Instabilität. Geringe StA – In diesem Fall StA erhöhen Korrekte StA Hohe StA – In diesem Fall StA verringern Nur sichtbar, wenn Typ Motorsteuerung Ctt (Seite 55) auf PUMP eingestellt ist.	0 bis 100%	20%
FLG ( )	**• Verstärkung des Frequenzreglers** Der Parameter FLG dient zur Einstellung der Steigung für die Drehzahlerhöhung auf Basis der Trägheit der angetriebenen Maschine. Ein zu hoher Wert führt zu Überdrehzahl oder sogar Instabilität. Ein zu geringer Wert führt zu einer verlängerten Ansprechzeit. Geringe FLG – In diesem Fall FLG erhöhen Korrekte FLG Hohe FLG – In diesem Fall FLG verringern Nur sichtbar, wenn Typ Motorsteuerung Ctt (Seite 55) auf PErF eingestellt ist.	0 bis 100%	20%

( ) Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
drC-	**Menü „Motorsteuerung“** (Fortsetzung)		
PFL ()	**• U/F Profil**	0 bis 100%	20%
	Definiert den Magnetisierungsstrom bei einer Frequenz von Null als % des Magnetisierungs-Nennstroms. Einstellung des PUMP-Verlaufs. [Diagramm: 100%, PFL, Frequenz] Nur sichtbar, wenn Typ Motorsteuerung **Ctt** (Seite 55) auf **PUMP** eingestellt ist.		
SFr ()	**• Taktfrequenz**	2 bis 16 kHz	4 kHz
	Einstellung der Taktfrequenz. Bei Überhitzung verringert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz. Bei Rückkehr der Temperatur auf den Normalwert wird die Frequenz wieder auf den ursprünglichen Wert erhöht. **VORSICHT** **GEFAHR VON SCHÄDEN AM FREQUENZUMRICHTER** Wenn bei Nennwerten des ER12-...K/B die Filter nicht angeschlossen sind, darf die Taktfrequenz 4 kHz nicht überschreiten. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**		
SFt	**• Typ Taktfrequenz**		HF1
	Die Motortaktfrequenz wird grundsätzlich geändert (verringert), wenn die interne Temperatur des Umrichters zu hoch ist.		
HF1	- HF1: Optimierung der Erwärmung. Ermöglicht dem System die Anpassung der Taktfrequenz an die Motorfrequenz.		
HF2	- HF2: Optimierung des Motorgeräusches (für hohe Taktfrequenz). Ermöglicht dem System die Beibehaltung einer konstanten Taktfrequenz (SFr) unabhängig von der Motorfrequenz (rFr). Bei Überhitzung verringert der Umrichter automatisch die Taktfrequenz. Bei Rückkehr der Temperatur auf den Normalwert wird die Frequenz wieder auf den ursprünglichen Wert erhöht.		
nrd	**• Geräuscharm**		nO
	„Geräusch“ bezieht sich auf hörbare Laute. Je nach Einsatzumgebung muss eine Anpassung des Motorgeräusches möglich sein. Die zufällige Frequenzmodulation vermeidet mögliche Resonanzen, die bei einer festen Frequenz auftreten können.		
nO	- Nein		
YES	- Ja		

() Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
drC-	**Menü „Motorsteuerung“** (Fortsetzung)		
tUn	• **Motormessung**		nO

⚠ ⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EXPLOSIONSGEFAHR
- Während der Motormessung läuft der Motor mit Nennstrom.
- Den Motor während der Motormessung nicht warten.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

⚠ WARNUNG

VERLUST DER STEUERUNG
Folgende Parameter, die auf Seite 55 beschrieben werden, müssen vor Beginn der Motormessung korrekt konfiguriert werden: UnS, FrS, nCr, nSP und nPr oder CoS.
Wenn einer oder mehrere dieser Parameter nach Durchführung der Motormessung geändert werden, dann wird tUn wieder auf nO gesetzt und das Verfahren muss wiederholt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

Code	Beschreibung
nO	- Nein: Bei Werksparametern von Standardmotoren
YES	- Ja: Startet eine Motormessung
dOnE	- ausgeführt: Wenn bereits eine Motormessung erfolgt ist

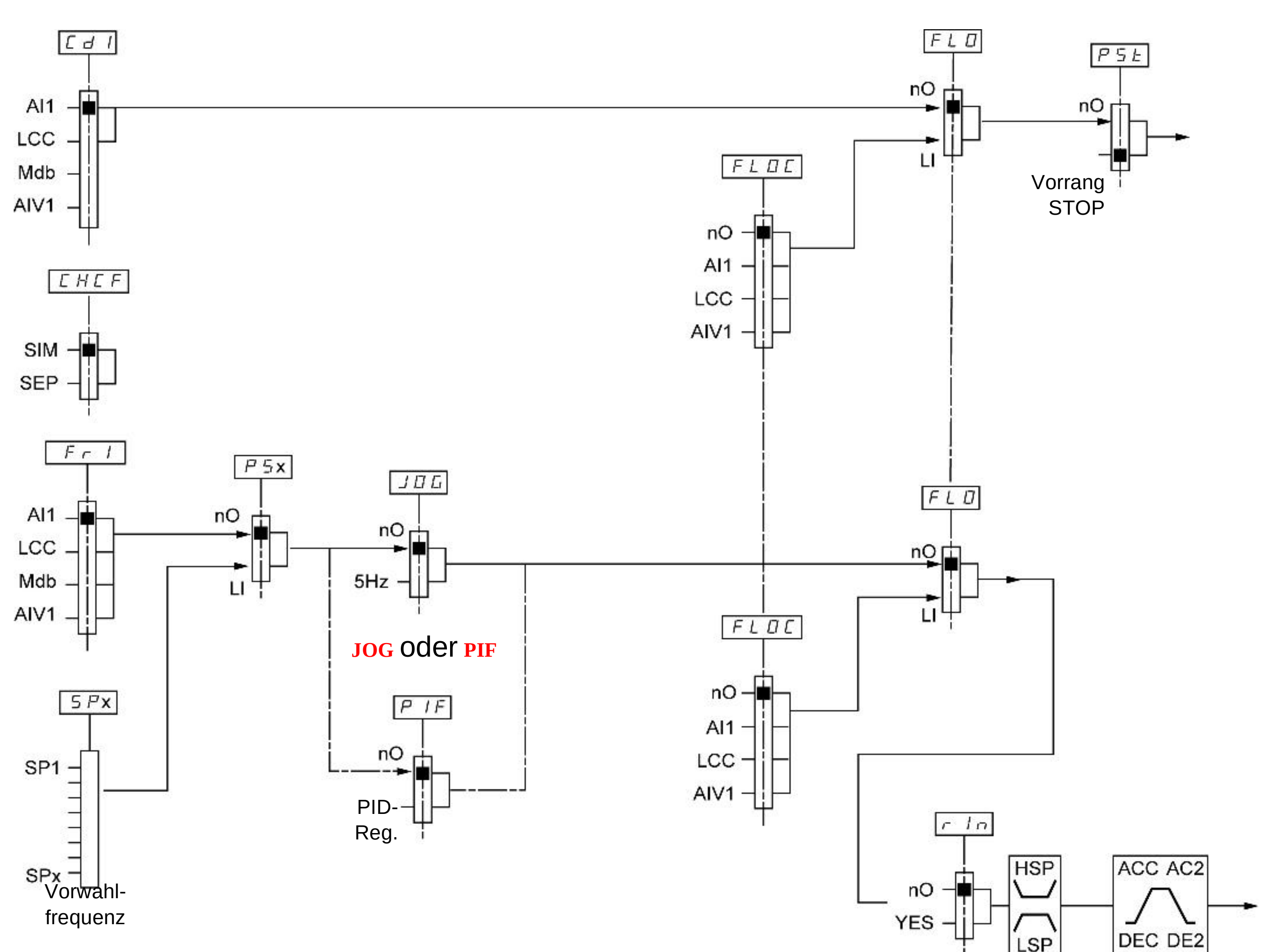
Achtung:
- Die Motormessung muss bei angeschlossenem, kalten Motor erfolgen.
- Die Parameter Motornennleistung nPr (Seite 45) und Nennstrom Motor nCr (Seite 55) müssen konsistent sein.
- Die Motormessung wird nur dann durchgeführt, wenn kein Haltebefehl erteilt wurde. Wenn die Funktion „Freier Auslauf“ oder „Schnellhalt“ einem Logikeingang zugeordnet wurde, muss dieser Eingang auf 1 gesetzt werden (Eingang auf 0 aktiv).
- Die Motormessung hat Vorrang vor jeglichen Fahr- oder Vormagnetisierungsbefehlen. Diese werden erst nach der Motormessung wirksam.
- Eine Motormessung kann 1 oder 2 Sekunden dauern. Die Messung darf nicht unterbrochen werden; warten Sie, bis die Anzeige zu dOnE oder nO wechselt.

Hinweis: Während der Motormessung läuft der Motor mit Nennstrom.

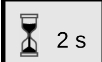
Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
MPC	• **Motorparameterwahl**		nPr
	Dieser Parameter dient zur Auswahl des zu konfigurierenden Motorparameters (npr oder CoS).		
nPr	- Motornennleistung nPr Seite 45		
COS	- Cosinus Phi CoS Seite 55		

Menü „Steuerung“

Konfigurationskanal-Diagramm



Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CtL-	**Menü „Steuerung“**		
Fr1 AI1 LCC Mdb AIUI	**• Sollwertkanal 1** - Klemmen - Externes Bedienterminal - Modbus - Integrierte Bedienterminal Dieser Parameter ist bereits im Abschnitt, „My Menu“ enthalten, siehe Seite 44.		AI1
LFr	**• Externer Sollwert** Dieser Parameter ist bereits im Abschnitt, „My Menu“ enthalten, siehe Seite 44.	-400 Hz bis 400 Hz	-
AIU1	**• Analogeingang virtuell** Dieser Parameter ist bereits im Abschnitt, „My Menu“ enthalten, siehe Seite 44.	0% bis 100%	
rIn nO YES	**• Unterdr. n-Wechsel** Unterdrückung von Bewegungen in die linke Drehrichtung, gilt nicht für Richtungsanfragen, die von Logikeingängen gesendet werden. - Von Logikeingängen gesendete Anfragen für Linkslauf werden berücksichtigt. - Von der Anzeige gesendete Anfragen für Linkslauf werden nicht berücksichtigt. - Vom Netz gesendete Anfragen für Linkslauf werden nicht berücksichtigt. - Jeglicher vom PID usw. stammende Drehzahlsollwert für Linkslauf wird als Nullfrequenz (0 Hz) interpretiert. Nein Ja		nO
PSt 2 s nO YES	**• Vorrang STOP** Dieser Parameter dient zur Aktivierung oder Deaktivierung der Stopptaste am Umrichter und am externen Bedienterminal. Die Deaktivierung der Stopptaste ist wirksam, wenn der aktive Befehlskanal nicht das Umrichter-Tastenfeld oder das externe Bedienterminal ist. **⚠ WARNUNG** **VERLUST DER STEUERUNG** Wählen Sie „nO“ nur dann, wenn eine oder mehrere externe Stoppvorrichtungen vorhanden sind. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!** - Nein: Stopp inaktiv - Ja: Stopp aktiv Bei Wahl von YES für diese Funktion wird die Benutzung der Tasten „Run“ und „Stop“ an Frontabdeckung oder der optionalen Display-Abdeckung empfohlen.		YES
CHCF SIM SEP	**• Kanalkonfiguration** Kanalkonfiguration CHCF ermöglicht folgende Auswahl: - Modus „Gemeinsam“ (Befehl und Sollwert stammen von demselben Kanal) - Modus „Getrennt“ (Befehl und Sollwert stammen von unterschiedlichen Kanälen) - Modus „Gemeinsam“ - Modus „Getrennt“		SIM



Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.


Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CtL-	**Menü „Steuerung“** (Fortsetzung)		
Cd1	**• Befehlskanal 1** Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl des Befehlskanals.		tEr
tEr	- Klemmen		
LOC	- Lokal		
LCC	- Externes Bedienterminal		
Mdb	- Modbus Dieser Parameter ist verfügbar, wenn Kanalkonfiguration CHCF (Seite 60) auf „Getrennt“ eingestellt ist.		
FLO	**• Zuweisung Vor-Ort-Betrieb**		nO
nO	- Funktion inaktiv		
L1H - L4H	- L1h to L4h: Der Modus „Forced Lokal“ ist aktiv, wenn der Eingangszustand 1 lautet.		
FLOC	**• Forced Ref Lokal** Nur sichtbar, wenn Zuweisung Vor-Ort-Betrieb FLO nicht auf nO eingestellt ist.		nO
nO	- Nicht zugewiesen		
AI1	- Klemmen		
LCC	- Externes Bedienterminal		
AIU1	- Integrierte Bedienterminal		

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“**		
rPt-	**Menü „Rampentyp“**		
ACC ()	**• Hochlaufzeit** Hochlaufzeit zwischen 0 Hz und der Nennfrequenz Motor FrS (Seite 55). Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist.	0,0 s bis 999,9 s	3,0 s
dEC ()	**• Auslaufzeit** Zeit zum Auslaufen von der Nennfrequenz Motor FrS (Seite 55) auf 0 Hz. Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist.	0,0 s bis 999,9 s	3,0 s
rPt LIn S U ()	**• Rampentyp** - Linear - S-Form - U-Form S-Form: f (Hz), FrS, 0, t, t1, t2, t3 Der Rundungskoeffizient ist fix, t1 = 0,6-faches der eingestellten Rampenzeit (linear) t2 = 0,4-faches der eingestellten Rampenzeit (rund) t3 = 1,4-faches der eingestellten Rampenzeit U-Form: f (Hz), FrS, 0, t, t1, t2, t3 Der Rundungskoeffizient ist fix, t1 = 0,5-faches der eingestellten Rampenzeit (linear) t2 = eingestellte Rampenzeit (rund) t3 = 1,5-faches der eingestellten Rampenzeit		Lin
rPS nO LIH L2H L3H L4H LIL L2L L3L L4L	**• Umschalt. Rampe** - Nicht zugewiesen - L1H: LI1 Aktiv High - L2H: LI2 Aktiv High - L3H: LI3 Aktiv High - L4H: LI4 Aktiv High - L1L: LI1 Aktiv Low - L2L: LI2 Aktiv Low - L3L: LI3 Aktiv Low - L4L: LI4 Aktiv Low Siehe „Angaben zur Mehrfachbelegung von Logikeingängen“ auf Seite 45.		nO

() Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
rPt-	**Menü „Rampentyp“** (Fortsetzung)		
AC2	**• Hochlaufzeit 2** Nur sichtbar, wenn Umschalt. Rampe rPS (Seite 62) nicht auf nO eingestellt ist. Zweite Hochlauframpenzeit, einstellbar zwischen 0,0 und 999,9 s. Diese Rampe ist aktiv, wenn PID nur für die Start- und Bereitschaftsphasen verwendet wird, siehe Wert Restart PID auf Seite 73.	0,0 bis 999,9 s	5,0 s
dE2	**• Auslaufzeit 2** Nur sichtbar, wenn Umschalt. Rampe rPS (Seite 62) nicht auf nO eingestellt ist. Zweite Auslauframpenzeit, einstellbar zwischen 0,0 und 999,9 s.	0,0 bis 999,9 s	5,0 s
brA	**• Anp. Auslauframpe**		YES
nO	- Funktion inaktiv. Der Umrichter läuft gemäß der normalen Auslaufeinstellung aus. Diese Einstellung ist mit der optionalen dynamischen Bremsung kompatibel, sofern verwendet.		
YES	- Diese Funktion erhöht beim Stoppen oder bei einer Verringerung der Drehzahl von Lasten mit hoher Trägheit automatisch die Auslaufzeit, um eine Überspannung im DC-Zwischenkreis oder ein Überbremsen zu vermeiden.		
dYnA	- Motorbremsung: Dieser Modus ermöglicht es dem Umrichter, so schnell wie möglich ohne Einsatz eines dynamischen Bremswiderstands zu stoppen. Sie verwendet Motorverluste, um Energie aus der Rückspeisung abzuleiten. Diese Funktion ist möglicherweise nicht mit der Lageregelung kompatibel. Bei Einsatz eines optionalen Bremswiderstands und -moduls darf die Funktion nicht verwendet werden. **Achtung: Setzen Sie bei Einsatz eines Bremswiderstands brA auf nO.**		

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	Menü „Funktionen“ (Fortsetzung)		
Stt-	Menü „Anhaltemodus“		
Stt	• **Normalhalt** Anhaltemodus bei Verschwinden des Fahrbefehls und Erteilen eines Haltebefehls.		rMP
rMP FSt nSt	- StopRampe - Schnellhalt - Freier Auslauf		
nSt	• **Freier Auslauf** Der Halt wird aktiviert, wenn der Eingang oder das Bit in den Zustand 0 wechselt. Wenn der Eingang wieder in den Zustand 1 wechselt und der Fahrbefehl nach wie vor aktiv ist, startet der Motor nur dann neu, wenn Steuerungstyp tCC (Seite 47) = 2C und Typ 2-Draht-Steuerung tCt (Seite 50) = LEL oder PFO. Andernfalls ist ein neuer Fahrbefehl erforderlich.		nO
nO L1L L2L L3L L4L	- Nicht zugewiesen - L1L: LI1 Aktiv Low zum Stoppen - L2L: LI2 Aktiv Low zum Stoppen - L3L: LI3 Aktiv Low zum Stoppen - L4L: LI4 Aktiv Low zum Stoppen		
FSt	• **Zuordnung Schnellhalt**		nO
nO L1L L2L L3L L4L	- Nicht zugewiesen - L1L: LI1 Aktiv Low zum Stoppen - L2L: LI2 Aktiv Low zum Stoppen - L3L: LI3 Aktiv Low zum Stoppen - L4L: LI4 Aktiv Low zum Stoppen		
dCF ()	• **Koeffiz. Schnellhalt** Nur sichtbar, wenn Zuordnung Schnellhalt FSt (Seite 61) nicht auf nO oder wenn FSt auf Normalhalt Stt (Seite 64) eingestellt ist. Die aktivierte Rampe (Auslaufzeit dEC, Seite 44, oder Auslaufzeit 2 dE2, Seite 63) wird daraufhin beim Senden von Anforderungen durch diesen Koeffizienten geteilt. Der Wert 10 entspricht einer Mindestrampenzeit.	1 bis 10	4

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	Menü „Funktionen“ (Fortsetzung)		
rrS	• **Linkslauf** LI1 bis LI4: Auswahl des dem Befehl für Linkslauf zugewiesenen Eingangs		nO
nO LIH L2H L3H L4H	- Funktion inaktiv - L1h: L1 Aktiv High - L2h: L2 Aktiv High - L3h: L3 Aktiv High - L4h: L4 Aktiv High		

() Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
AdC-	**Menü „Auto GS Bremsung“**		
AdC	**• Automatische Gleichstrombremsung**		YES
nO	- Funktion inaktiv, keine Gleichstrombremsung.		
YES	- Zeitlich begrenzte DC-Bremsung		
Ct	- Kontinuierliche DC-Bremsung		
SdC1	**• I DC-Auto Bremsg 1** Nur sichtbar, wenn Automatische Gleichstrombremsung AdC nicht auf nO eingestellt ist. Bremsstrom beim Stoppen und kontinuierlicher Gleichstrombremsung.	0 bis 120% von nCr	70%
tdC1	**• Zeit aut. DC Brems1** Nur sichtbar, wenn Automatische Gleichstrombremsung AdC nicht auf nO eingestellt ist. Bremszeit beim Stoppen.	0,1 bis 30 s	0,5 s

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
JOG	**• Frequenz Jog**		nO

Dieser Parameter dient zur schrittweisen Steuerung des Motorbetriebs unter Verwendung eines Logikeingangs, der mit einem 2- und 3-Draht-Steuerlogikeingang verknüpft ist. Die Schrittfrequenz ist auf 5 Hz festgelegt. Die in der Jog-Funktion berücksichtigten Hoch- und Auslauframpen betragen 0,1 s.

- nO – Funktion inaktiv.
- L1H – L1h: LI1 Aktiv High
- L2H – L2h: LI2 Aktiv High
- L3H – L3h: LI3 Aktiv High
- L4H – L4h: LI4 Aktiv High

2-Draht-Steuerung

3-Draht-Steuerung

Vorwahlfrequenzen

Es können 2, 4 oder 8 Frequenzen vorgewählt werden, wofür 1, 2 bzw. 3 Logikeingänge erforderlich sind.

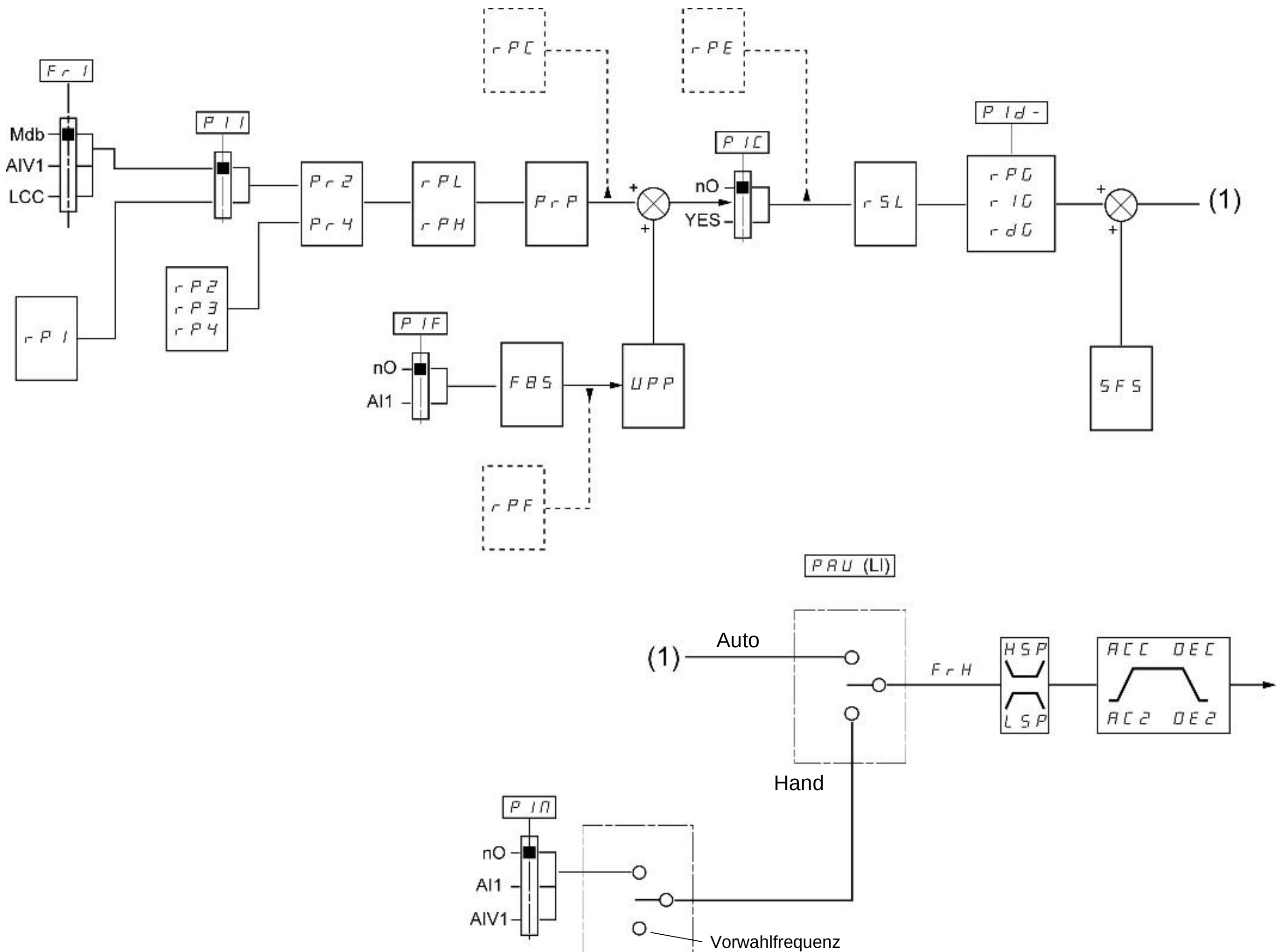
Kombinationstabelle für Vorwahlfrequenz-Eingänge

8 Frequenzen LI (PS8)	4 Frequenzen LI (PS4)	2 Frequenzen LI (PS2)	Frequenzsollwert
0	0	0	Sollwert
0	0	1	SP2
0	1	0	SP3
0	1	1	SP4
1	0	0	SP5
1	0	1	SP6
1	1	0	SP7
1	1	1	SP8

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
PSS-	**Menü „Vorwahlfrequenz“**		
PS2	• **2 Vorwahlfreq.**		nO
nO L1H L2H L3H L4H	V Funktion inaktiv V L1h: LI1 Aktiv High V L2h: LI2 Aktiv High V L3h: LI3 Aktiv High V L4h: LI4 Aktiv High		
PS4	• **4 Vorwahlfreq.** wie PS2		nO
PS8	• **8 Vorwahlfreq.** wie PS2		nO
SP2 ()	• **2. Vorwahlfrequenz** Nur sichtbar, wenn 2 Vorwahlfreq. PS2 nicht auf nO eingestellt ist.	0 bis 400 Hz	10 Hz
SP3 ()	• **3. Vorwahlfrequenz** Nur sichtbar, wenn 4 Vorwahlfreq. PS4 nicht auf nO eingestellt ist.	0 bis 400 Hz	15 Hz
SP4 ()	• **4. Vorwahlfrequenz** Nur sichtbar, wenn 2 Vorwahlfreq. PS2 und 4 Vorwahlfreq. PS4 nicht auf nO eingestellt sind.	0 bis 400 Hz	20 Hz
SP5 ()	• **5. Vorwahlfrequenz** Nur sichtbar, wenn 8 Vorwahlfreq. PS8 nicht auf nO eingestellt ist.	0 bis 400 Hz	25 Hz
SP6 ()	• **6. Vorwahlfrequenz** Nur sichtbar, wenn 2 Vorwahlfreq. PS2 und 8 Vorwahlfreq. PS8 nicht auf nO eingestellt sind.	0 bis 400 Hz	30 Hz
SP7 ()	• **7. Vorwahlfrequenz** Nur sichtbar, wenn 4 Vorwahlfreq. PS4 und 8 Vorwahlfreq. PS8 nicht auf nO eingestellt sind.	0 bis 400 Hz	35 Hz
SP8 ()	• **8. Vorwahlfrequenz** Nur sichtbar, wenn 2 Vorwahlfreq. PS2, 4 Vorwahlfreq. PS4 und 8 Vorwahlfreq. PS8 nicht auf nO eingestellt sind.	0 bis 400 Hz	40 Hz
JPF ()	• **Ausblendfr** - Dieser Parameter verhindert einen längeren Betrieb innerhalb eines einstellbaren Bereichs um die geregelte Frequenz herum. Die Funktion kann verwendet werden, um zu verhindern, dass eine kritische Drehzahl erreicht wird, die Resonanzen erzeugen würde. Bei Einstellung auf den Wert 0 ist die Funktion inaktiv.	0 bis 400 Hz	0 Hz

() Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

PID-Diagramm



Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
PId-	**Menü „PID“**		
PIF	**• Zuordnung Istwert PID**		nO
nO	- Nicht zugewiesen		
A11	- Klemmen. Auswahl nicht möglich, wenn Fr1 auf AI1 eingestellt ist.		
rPG	**• P-Anteil PID-Regler** Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** nicht auf **nO** eingestellt ist.	0,01 bis 100	1
rIG	**• I-Anteil PID Regler** Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** nicht auf **nO** eingestellt ist.	0,01 bis 100	1
rdG	**• D-Anteil PID Regler** Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** nicht auf **nO** eingestellt ist.	0,00 bis 100,00	0,00
FbS	**• Koef. PI Istwert** Dieser Parameter gibt das Verhältnis zwischen Prozess- und Istwert-Bereich an. Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** nicht auf **nO** eingestellt ist.	0,1 bis 100,0	1,0
PII	**• Soll int PID** Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** nicht auf **nO** eingestellt ist.		nO
nO	- Nein		
YES	- Ja		
Pr2	**• Zuord 2 PID-Sollw** Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** nicht auf **nO** eingestellt ist.		nO
nO	- Funktion inaktiv		
L1H	- L1h: LI1 Aktiv High		
L2H	- L2h: LI2 Aktiv High		
L3H	- L3h: LI3 Aktiv High		
L4H	- L4h: LI4 Aktiv High		

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
PId-	**Menü „PID“** (Fortsetzung)		
Pr4	**• Zuord 4 PID-Sollw**		nO
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt ist.		
nO	- Funktion inaktiv		
L1H	- L1h: LI1 Aktiv High		
L2H	- L2h: LI2 Aktiv High		
L3H	- L3h: LI3 Aktiv High		
L4H	- L4h: LI4 Aktiv High		
	Zuord 2 PID-Sollw **Pr2** (Seite 70) muss vor der Zuordnung von Zuord 4 PID-Sollw **Pr4** zugewiesen werden.		
rP2 ()	**• 2. vorgew PID-Sollw**	0 bis 100%	25%
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) und Zuord 2 PID-Sollw **Pr2** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt sind.		
rP3 ()	**• 3. vorgew PID-Sollw**	0 bis 100%	50%
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) und Zuord 4 PID-Sollw **Pr4** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt sind.		
rP4 ()	**• 4. vorgew PID-Sollw**	0 bis 100%	75%
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70), Zuord 2 PID-Sollw **Pr2** und Zuord 4 PID-Sollw **Pr4** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt sind.		
rPI ()	**• Interner PID-Sollwert**	0 bis 100%	0%
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) nicht auf **nO** und Soll int PID **PII** (Seite 70) auf **YES** oder Sollwertkanal 1 **Fr1** (Seite 44) auf **LCC** eingestellt ist.		
PrP ()	**• PID Rampe**	0 bis 100%	0%
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt ist.		
rPL ()	**• PID min Referenz**	0 bis 100%	0%
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt ist.		
rPH ()	**• PID max Referenz**	0 bis 100%	100%
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt ist		
SFS	**• PID Startgeschw.**	0,1 bis 400 Hz	nO
	Dieser Parameter ermöglicht den direkten Wechsel auf einen eingestellten Frequenzsollwert. Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID **PIF** (Seite 70) nicht auf **nO** eingestellt ist.		

() Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
PId-	**Menü „PID“** (Fortsetzung)		
AC2	**• Hochlaufzeit 2**	0,0 bis 999,9 s	5,0 s
	Dieser Parameter ist nur beim Start des Systems aktiv. Zweite Hochlauframpenzeit, einstellbar zwischen 0,1 und 999,9 s Zeit zum Hochlaufen von 0 auf die Nennfrequenz Motor FrS (Seite 55). Achten Sie darauf, dass dieser Wert mit der Trägheit der angetriebenen Last kompatibel ist. Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID PIF (Seite 70) und PID Startgeschw. SFS (Seite 71) nicht auf nO eingestellt sind.		
PIC	**• Umkehr Korrek. PID**		nO
	Dieser Parameter kehrt den internen Fehlerwert des PID-Systems um.		
nO	- Nein		
YES	- Ja		
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID PIF (Seite 70) nicht auf nO eingestellt ist.		
PAU	**• PID Zuord. Auto/Hand**		nO
	Beim Zustand 0 des Eingangs ist PID aktiv. Beim Zustand 1 des Eingangs ist der manuelle Betrieb aktiv.		
nO	- Funktion inaktiv		
L1H	- L1h: LI1 Aktiv High		
L2H	- L2h: LI2 Aktiv High		
L3H	- L3h: LI3 Aktiv High		
L4H	- L4h: LI4 Aktiv High		
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID PIF (Seite 70) nicht auf nO eingestellt ist.		
PIM	**• PID Sollw Hand**		nO
	Dieser Parameter dient zur Aktivierung des PID und zum Betrieb eines manuellen Standardsystems.		
nO	- Nein		
A11	- Klemmen		
A1U1	- AIV1		
	Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID PIF (Seite 70) und PID Zuord. Auto/Hand PAU (Seite 72) nicht auf nO eingestellt sind.		
tLS	**• Betriebsd. bei LSP**	0,1 bis 999,9 s	nO
	Nach einem Betrieb bei Kleine Frequenz LSP (Seite 75) über einen festgelegten Zeitraum wird automatisch ein Motorhalt angefordert. Der Motor startet neu, wenn der Frequenzsollwert größer ist als Kleine Frequenz LSP und nach wie vor ein Fahrbefehl vorliegt. Wichtig: Der Wert nO entspricht einem unbegrenzten Zeitraum. Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID PIF (Seite 70) nicht auf nO eingestellt ist.		

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

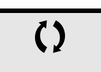
Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
PId-	**Menü „PID“** (Fortsetzung)		
rSL	**• Wert Restart PID**	0 bis 100%	0%
	Wenn PID-Funktionen und Betriebsd. bei LSP tLS zum selben Zeitpunkt eingestellt sind, versucht der PID-Regler möglicherweise, eine Frequenz unterhalb von LSP einzustellen. Dies führt zu einem unbeabsichtigten Betriebsverhalten, bestehend aus Start, Betrieb bei LSP, Stoppen usw… Der Parameter Wert Restart PID rSL dient zur Einstellung eines Mindestschwellwerts für PID-Fehler, um nach einem längeren Halt bei LSP neu zu starten. Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID PIF (Seite 70) und Betriebsd. bei LSP tLS (Seite 72) nicht auf nO eingestellt sind.		
UPP	**• PID Wakeup Schw.**	0 bis 100%	0%
	Wenn Umkehr Korrek. PID PIC (Seite 72) auf nO eingestellt ist, ermöglicht dies die Einstellung eines Schwellwerts für den PID-Istwert, bei dessen Unterschreitung der PID-Regler wieder aktiviert wird (Wake-up), im Anschluss an einen Stopp infolge einer Überschreitung von tLS, der maximalen Betriebszeit bei kleiner Frequenz. Wenn PIC auf YES eingestellt ist, ermöglicht dies die Einstellung eines Schwellwerts für den PID-Istwert, bei dessen Überschreitung der PID-Regler wieder aktiviert wird (Wake-up), im Anschluss an einen Stopp infolge einer Überschreitung von tLS, der maximalen Betriebszeit bei kleiner Frequenz. Nur sichtbar, wenn Zuordnung Istwert PID PIF (Seite 70) und Betriebsd. bei LSP tLS (Seite 75) nicht auf nO eingestellt sind.		

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
CLI-	**Menü „Strombegrenzung**		
LC2 nO L1H L2H L3H L4H L1L L2L L3L L4L	**• 2. Strombegrenzung** Zuordnung - Funktion inaktiv. - L1H: LI1 Aktiv High - L2H: LI2 Aktiv High - L3H: LI3 Aktiv High - L4H: LI4 Aktiv High - L1L: LI1 Aktiv Low - L2L: LI2 Aktiv Low - L3L: LI3 Aktiv Low - L4L: LI4 Aktiv Low Wenn der Zustand des zugewiesenen Eingangs 0 lautet, ist die erste Strombegrenzung aktiv. Wenn der Zustand des zugewiesenen Eingangs 1 lautet, ist die zweite Strombegrenzung aktiv. Siehe Angaben zur Mehrfachbelegung von Logikeingängen Seite 45.		nO
CLI	**• Strombegrenzung** Erste Strombegrenzung. **VORSICHT** **GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN** Vergewissern Sie sich, dass der Motor auf diesen Strom ausgelegt ist, insbesondere bei Synchronmotoren mit Permanentmagnet, da diese einer Entmagnetisierung gegenüber anfällig sind. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**	0,25 bis 1,5 In (1)	1,5 In
CL2	**• Strombegrenzung 2** Zweite Strombegrenzung Diese Funktion dient zur Verringerung der Strombegrenzung des Umrichters. Nur sichtbar, wenn 2. Strombegrenzung LC2 nicht auf nO eingestellt ist. **VORSICHT** **GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN** Vergewissern Sie sich, dass der Motor auf diesen Strom ausgelegt ist, insbesondere bei Synchronmotoren mit Permanentmagnet, da diese einer Entmagnetisierung gegenüber anfällig sind. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**	0,25 bis 1,5 In (1)	1,5 In

(1) In = Nennstrom des Umrichters


Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
SPL-	**Menü „Frequenzbegrenzung“** (Fortsetzung)		
LSP	**• Kleine Frequenz** Motorfrequenz bei Mindestsollwert. Dieser Parameter ist im Abschnitt, „My Menu“ enthalten, siehe Seite 44.	0 Hz bis HSP	0 Hz
tLS	**• Betriebsd. bei LSP** Nach einem Betrieb bei Kleine Frequenz LSP über einen festgelegten Zeitraum wird automatisch ein Motorhalt angefordert. Der Motor startet neu, wenn der Frequenzsollwert größer ist als Kleine Frequenz LSP und nach wie vor ein Fahrbefehl vorliegt. Wichtig: Der Wert nO entspricht einem unbegrenzten Zeitraum.	0,1 bis 999,9 s	nO

Konfiguration der großen Frequenz

Die Logikeingänge ermöglichen die Wahl der gewünschten großen Frequenz.

Gewünschte große Frequenz	Einstellung	
	Parameter	Zustand
HSP	SH2	nO
	SH4	nO
HSP2	SH2	zugewiesen
	SH4	nO
HSP3	SH2	nO
	SH4	zugewiesen
HSP4	SH2	zugewiesen
	SH4	zugewiesen

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FUn-	**Menü „Funktionen“** (Fortsetzung)		
SPL-	**Menü „Frequenzbegrenzung“** (Fortsetzung)		
HSP ◌	**• Große Frequenz** Motorfrequenz bei maximalem Sollwert, einstellbar zwischen Kleine Frequenz LSP und Maximale Ausgangsfrequenz tFr (Seite 55). Wenn tFr unterhalb des festgelegten Werts für HSP fällt, dann verringert sich HSP automatisch auf den neuen Wert von tFr. Dieser Parameter ist bereits im Abschnitt „My Menu“ enthalten, siehe Seite 44.	LSP bis tFr	50 oder 60 Hz in Abhängigkeit von BFr, max. TFr
SH2	**• 2 HSP Werte**		nO
nO	- Nein		
L1H	- L1h: LI1 Aktiv High		
L2H	- L2h: LI2 Aktiv High		
L3H	- L3h: LI3 Aktiv High		
L4H	- L4h: LI4 Aktiv High		
SH4	**• 4 HSP Werte**		nO
nO	- Nein		
L1H	- L1h: LI1 Aktiv High		
L2H	- L2h: LI2 Aktiv High		
L3H	- L3h: LI3 Aktiv High		
L4H	- L4h: LI4 Aktiv High		
HSP2 ◌	**• Große Frequenz 2** Nur sichtbar, wenn 2 HSP Werte SH2 nicht auf nO eingestellt ist.	LSP bis tFr	wie HSP
HSP3 ◌	**• Große Frequenz 3** Nur sichtbar, wenn 4 HSP Werte SH4 nicht auf nO eingestellt ist.	LSP bis tFr	wie HSP
HSP4 ◌	**• Große Frequenz 4** Nur sichtbar, wenn 2 HSP Werte SH2 und 4 HSP Werte SH4 nicht auf nO eingestellt sind.	LSP bis tFr	wie HSP

◌ Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FLt-	**Menü „Fehlerbehandlung“**		
rSF	**• Fehlerreset**		nO
	Manueller Fehler-Reset.		
nO	- Funktion inaktiv		
L1H	- L1h: LI1 Aktiv High		
L2H	- L2h: LI2 Aktiv High		
L3H	- L3h: LI3 Aktiv High		
L4H	- L4h: LI4 Aktiv High		
	Fehler werden zurückgesetzt, wenn der Zustand des zugewiesenen Eingangs oder Bits auf 1 wechselt, sofern die Fehlerursache behoben wurde. Die STOP/RESET-Taste an der Frontseite des Umrichters oder am externen Bedienterminal erfüllt dieselbe Funktion. Siehe auch Diagnose und Fehlerbehebung auf Seite 91.		
Atr-	**Menü „Autom Wiederanlauf“**		
Atr	**• Aut. Wiederanlauf**		nO
	⚠ GEFAHR **UNBEABSICHTIGTER BETRIEB DES GERÄTS** Vergewissern Sie sich, dass ein automatischer Wiederanlauf in keiner Weise eine Gefahr für Personal oder Anlagen darstellt. **Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.**		
	Diese Funktion dient zur Festlegung des Umrichterverhaltens nach einem Fehler. Bei Aktivierung ermöglicht diese Funktion einen automatischen Wiederanlauf nach einem Fehler, wenn die Fehlerursache behoben wurde und die übrigen Betriebsbedingungen den Wiederanlauf zulassen.		
nO	- Funktion inaktiv		
YES	- Automatischer Wiederanlauf nach Verriegelung infolge eines Fehlers, wenn die Fehlerursache behoben wurde und die übrigen Betriebsbedingungen den Wiederanlauf zulassen. Der Wiederanlauf erfolgt durch eine Serie automatischer Versuche in länger werdenden Abständen: 1 s, 5 s, 10 s, dann 1 Minute zwischen den nachfolgenden Versuchen.		
	Das Umrichter-Fehlerrelais bleibt aktiviert, wenn diese Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Laufrichtung müssen beibehalten werden. Verwenden Sie die 2-Draht-Steuerung (Steuerungstyp **tCC** (Seite 47) = **2C** und Typ 2-Draht-Steuerung **tCt** (Seite 50) = **LEL**). Wenn die Max Zeit Restart **tAr** abgelaufen und kein Wiederanlauf erfolgt ist, wird der Vorgang abgebrochen, und die Umrichter bleibt verriegelt, bis er aus- und wiedereingeschaltet wird. Die Fehler, die diese Funktion erlauben, sind auf Seite 93 aufgeführt:		
tAr	**• Max Zeit Restart**		5 min
5	- 5 min		
10	- 10 min		
30	- 30 min		
1H	- 1 Stunde		
2H	- 2 Stunden		
3H	- 3 Stunden		
Ct	- Unbegrenzt		
	Nur sichtbar, wenn Aut. Wiederanlauf **Atr** nicht auf **nO** eingestellt ist. Die Funktion kann verwendet werden, um die Anzahl nachfolgender Wiederanläufe bei einem wiederkehrenden Fehler zu begrenzen.		

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FLt-	**Menü „Fehlerbehandlung“** (Fortsetzung)		
FLr	• **Einfangen im Lauf**		nO
	Ermöglicht einen störungsfreien Wiederanlauf, wenn der Fahrbefehl nach folgenden Ereignissen beibehalten wird: • Ausfall der Versorgung oder Trennung • Reset des aktuellen Fehlers oder automatischer Wiederanlauf • Freier Auslauf. Die vom Umrichter vorgegebene Frequenz setzt bei der geschätzten Motorfrequenz zum Zeitpunkt des Wiederanlaufs wieder ein und erhöht sich dann bis zum Erreichen des Frequenzsollwerts. Diese Funktion erfordert eine 2-Draht-Steuerung.		
nO	- Funktion inaktiv		
YES	- Funktion aktiv		

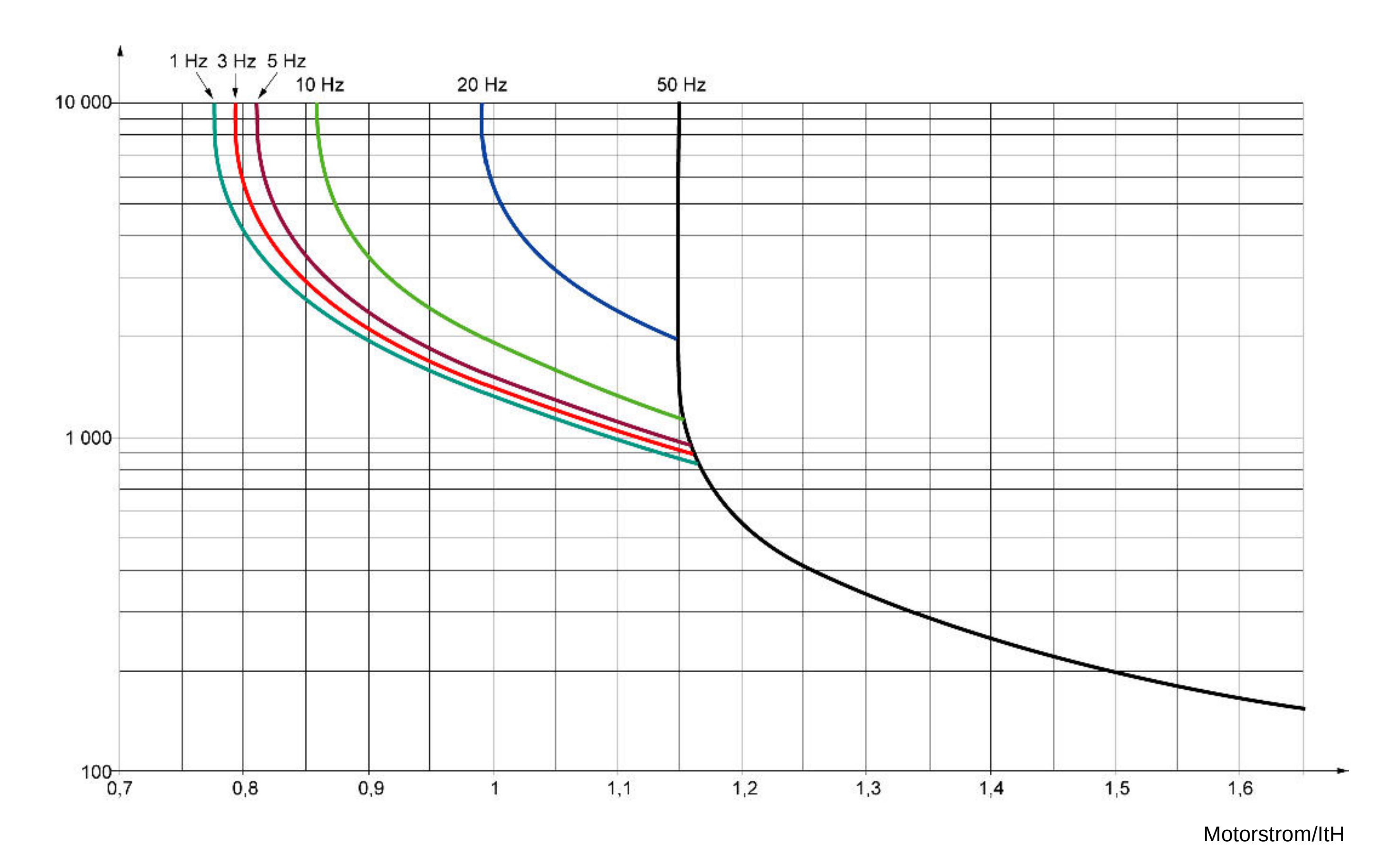
Thermischer Motorschutz

Funktion:

Thermischer Schutz durch Berechnung von I^2t.

- Selbstgekühlte Motoren:
  Die Auslösekurven sind von der Motorfrequenz abhängig.

- Fremdgekühlte Motoren:
  Unabhängig von der Motorfrequenz muss nur die 50-Hz-Auslösekurve berücksichtigt werden.



VORSICHT

GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN

Unter folgenden Bedingungen ist ein externer Motorüberlastschutz erforderlich:

- Wiedereinschalten des Produkts, da kein Speicher des thermischen Zustands des Motors vorhanden ist.
- Betrieb mehrerer Motoren.
- Betrieb von Motoren, deren Nennstrom weniger als das 0,2-fache des Umrichternennstroms beträgt.
- Verwendung von Motorumschaltung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FLt-	**Menü „Fehlerbehandlung“** (Fortsetzung)		
tHt-	**Menü „Therm. Motorschutz“**		
ItH ( )	**• Therm. Nennstrom** Für den thermischen Motorschutz verwendeter Strom. Setzen Sie ItH auf den auf dem Motortypenschild angegebenen Nennstrom.	0,2 bis 1,5 In (1)	Je nach Baugröße des Umrichters
tHt ACL FCL	**• Typ Th Motorschutz** - Selbstkühlung - Fremdkühlung		ACL
OLL nO YES	**• Mgt Überlast Motor** Art des Halts im Falle eines thermischen Motorfehlers. - Fehler wird ignoriert - Freier Auslauf Die Einstellung von Mgt Überlast Motor OLL auf nO unterdrückt die Überlast Motor OLF (Seite 93). **VORSICHT** **GEFAHR VON MOTORSCHÄDEN** Wenn OLL auf nO eingestellt ist, dann ist der thermische Motorschutz durch den Umrichter nicht länger gegeben. In diesem Fall ist eine alternative Einrichtung für den thermischen Motorschutz vorzusehen. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**		YES
MtM nO YES	**• Speicher Mot THR** - Der thermische Zustand des Motors wird beim Ausschalten nicht gespeichert. - Der thermische Zustand des Motors wird beim Ausschalten gespeichert.		nO
FLt-	**Menü „Fehlerbehandlung“** (Fortsetzung)		
OPL nO YES	**• Verlust Motorphase** - Funktion inaktiv - Auslösung bei Fehler OPF1 (1 Motorph.) oder OPF2 (3 Motorph.) mit freiem Auslauf.		YES
IPL nO YES	**• Verlust Netzphase** Nicht sichtbar, wenn die Umrichterbaugröße ER12-...KU/BU und ER12-...K/B lautet. In diesem Fall erscheinen keine Werkseinstellungen. - Fehler wird ignoriert. Wird verwendet, wenn die Speisung des Umrichters durch eine einphasige Versorgung erfolgt. - Fehler mit freiem Auslauf. Bei Verlust einer Phase schaltet der Umrichter auf den Fehlermodus Verlust NetzphaseIPL um; bei Verlust von zwei oder drei Phasen setzt der Umrichter jedoch den Betrieb fort, bis er wegen Unterspannung auslöst.		Je nach Baugröße des Umrichters

(1) In = Nennstrom des Umrichters

( ) Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FLt-	**Menü „Fehlerbehandlung“** (Fortsetzung)		
USb-	**Menü „Unterspannung“**		
USb 0 1	**• Mgt. Unterspannung** Verhalten des Umrichters bei Unterspannung - Festgestellter Fehler und Relais R1 geöffnet. - Festgestellter Fehler und Relais R1 geschlossen.		0
StP nO rMP	**• Geführter DEC USF** Verhalten bei Erreichen des Schaltpunkts für Unterspannung - Keine Aktion (freier Auslauf) - Stoppen gemäß einstellbarer Rampe: Max. Bremszeit StM.		nO
StM	**• Max. Bremszeit** Rampenzeit, wenn Geführter DEC USF StP = rMP.	0,0 bis 10,0 s	1,0 s
FLt-	**Menü „Fehlerbehandlung“** (Fortsetzung)		
Strt nO YES	**• IGBT Test** - Kein Test - Die IGBTs werden beim Einschalten und bei jedem Senden eines Fahrbefehles getestet. Diese Tests führen zu einer leichten Verzögerung (einige ms). Im Fehlerfall wird der Umrichter verriegelt. Folgende Fehler sind feststellbar: - Kurzschluss am Umrichterausgang (Klemmen U-V-W): Anzeige von SCF - IGBT fehlerhaft: xtF, wobei x die Nummer des betroffenen IGBT angibt - Kurzschluss IGBT: x2F, wobei x die Nummer des betroffenen IGBT angibt		nO
LFL1 nO YES	**• 4-20 mA Verlusthalten** - Fehler wird ignoriert. Diese Konfiguration ist die einzig mögliche, wenn Min. Wert AI1 CrL1 (Seite 51) nicht größer ist als 3 mA oder wenn Typ AI1 AI1t = 10U. - Freier Auslauf.		nO
InH nO L1H L2H L3H L4H 2 s	**• Zuord Fehlerunterdr** Für die Zuweisung der Fehlerunterdrückung 2 Sekunden lang „ENT“ drücken und halten. - Funktion inaktiv - L1h: LI1 Aktiv High - L2h: LI2 Aktiv High - L3h: LI3 Aktiv High - L4h: LI4 Aktiv High **VORSICHT** **GEFAHR EINER MATERIALBESCHÄDIGUNG** Bei der Unterdrückung von Fehlern ist der Umrichter nicht geschützt. Dies führt zum Erlöschen der Garantie. Vergewissern Sie sich, dass die möglichen Konsequenzen keinerlei Risiko bergen. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Materialschäden führen!**		nO

2 s Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.

Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
FLt-	**Menü „Fehlerbehandlung“** (Fortsetzung)		
SLL	**• Mgt. Fehler Modbus** Verhalten des Umrichters bei einem Kommunikationsfehler mit dem integrierten Modbus.		YES
nO	- Fehler wird ignoriert		
YES	- Freier Auslauf		
	⚠ WARNUNG **VERLUST DER STEUERUNG** Wenn Mgt. Fehler Modbus SLL auf n0 eingestellt ist, wird die Kommunikationssteuerung unterdrückt. Aus Sicherheitsgründen sollte die Unterdrückung von Kommunikationsfehlern nur zur Einstellung oder für spezielle Applikationszwecke verwendet werden. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!**		
drn	**• Herabgesetzter Betrieb** Verringert den Auslöse-Schwellwert des USF-Fehlers für Netzspannung auf 50% der Nennversorgungsspannung. In diesem Fall muss eine Netzdrossel verwendet werden, und die Leistung der Umrichtersteuerung kann nicht garantiert werden.		nO
nO	- Nein		
YES	- Ja		
rPr ()	**• Reset Run h-Zähler** Dieser Reset initialisiert die Einstellungen im Abschnitt MOn, Menü MAI-, Seite 40.		nO
nO	- Nein		
FtH	- Reset Laufzeit Lüfter		

2 s	Zur Änderung dieses Parameters muss die Taste „ENT“ zwei Sekunden lang gedrückt werden.
()	Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
COM-	**Menü „Kommunikation“**		
Add	• **Adresse Modbus** Die Modbus-Adresse ist zwischen **OFF** und **247** einstellbar. Bei Wahl von **OFF** ist die Kommunikation nicht aktiv.	OFF bis 247	OFF
tbr 4.8 9.6 19.2 38.4	• **Baud Rate Modbus** - 4,8 kbps - 9,6 kbps - 19,2 kbps - 38,4 kbps		19.2
tFO 8o1 8E1 8n1 8n2	• **Format Modbus** - 8o1 - 8E1 - 8N1 - 8N2		8E1
ttO	• **Time Out** Der Umrichter stellt einen Modbus-Fehler fest, wenn innerhalb eines festgelegten Zeitraums (Timeout) keine Modbus-Anfrage an seiner Adresse eingeht.	0,1 bis 30 s	10 s
ICS-	**Menü „Scanner Komm Eing.“** (Angabe der Werte im Hexadezimal-Format)		
nMA1	• **Adr Scan In 1** Adresse des 1. Eingangswortes.		0C81
nMA2	• **Adr Scan In 2** Adresse des 2. Eingangswortes.		219C
nMA3	• **Adr Scan In 3** Adresse des 3. Eingangswortes.		0
nMA4	• **Adr Scan In 4** Adresse des 4. Eingangswortes.		0
OCS-	**Menü „Scanner Komm. Ausg.“** (Angabe der Werte im Hexadezimal-Format)		
nCA1	• **Adr. Scan Out1** Adresse des 1. Ausgangswortes.		2135
nCA2	• **Adr. Scan Out2** Adresse des 2. Ausgangswortes.		219A
nCA3	• **Adr. Scan Out3** Adresse des 3. Ausgangswortes.		0
nCA4	• **Adr. Scan Out4** Adresse des 4. Ausgangswortes.		0

Konfigurationsmodus – Menü „Gesamt“ (FULL)

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
COM-	**Menü „Kommunikation“** (Fortsetzung)		
ISA-	**„Menü Scanner Komm Eing.“** (Angabe der Werte im Hexadezimal-Format)		
nM1	**• Wert Kom Scan In1** Wert des 1. Eingangswortes.		ETA-WERT
nM2	**• Wert Kom Scan In2** Wert des 2. Eingangswortes.		RFRD-Wert
nM3	**• Wert Kom Scan In3** Wert des 3. Eingangswortes.		0
nM4	**• Wert Kom Scan In4** Wert des 4. Eingangswortes.		0
OSA-	**Menü „Scan Komm. Ausg.“** (Angabe der Werte im Hexadezimal-Format)		
nC1 ()	**• Kom Scan Out1 val** Wert des 1. Ausgangswortes.		CMD-Wert
nC2 ()	**• Kom Scan Out2 val** Wert des 2. Ausgangswortes.		LFRD-Wert
nC3 ()	**• Kom Scan Out3 val** Wert des 3. Ausgangswortes.		0
nC4 ()	**• Kom Scan Out4 val** Wert des 4. Ausgangswortes.		0

() Parameter, die während des Betriebs oder bei gestopptem Motor geändert werden können.

Service

Der ER12 erfordert keine vorbeugende Wartung. Es wird jedoch empfohlen, regelmäßig folgende Überprüfungen durchzuführen:

- Den Zustand und festen Sitz der Anschlüsse prüfen.
- Sicherstellen, dass die Temperatur um den Umrichter herum auf zulässigem Niveau bleibt und die Belüftung ausreichend ist. Durchschnittliche Nutzungsdauer der Lüfter: 10 Jahre.
- Jeglichen Staub vom Umrichter entfernen.
- Den korrekten Betrieb der Lüfter prüfen.
- Die Abdeckungen auf physische Schäden untersuchen.

Hilfe bei der Wartung, Anzeige festgestellter Fehler

Wenn bei der Installation oder während des Betriebs ein Problem auftritt, prüfen Sie, ob die Empfehlungen im Hinblick auf Umgebung, Montage und Anschlüsse befolgt wurden.

Der erste entdeckte Fehler wird gespeichert und als blinkende Meldung auf dem Bildschirm angezeigt: Der Umrichter verriegelt und der Kontakt des Statusrelais R1 öffnet sich.

Beheben des festgestellten Fehlers

Im Falle eines festgestellten Fehlers:

- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter.
- WARTEN SIE 15 MINUTEN, damit sich die DC-Bus-Kondensatoren entladen können. Führen Sie anschließend das auf Seite 13 angegebene Verfahren zur Messung der DC-Busspannung durch, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 42 V liegt. Die LEDs des Umrichters können nicht anzeigen, ob keine DC-Busspannung mehr anliegt.
- Ermitteln Sie die Fehlerursache und beheben Sie den Fehler.
- Stellen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter wieder hier, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde.

Bestimmte festgestellte Fehler können so programmiert werden, dass nach Behebung der Fehlerursache ein automatischer Neustart erfolgt.
Diese festgestellten Fehler können durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung des Umrichters oder über einen Logikeingang oder ein Steuerbit zurückgesetzt werden.

Anzeigemenü

Um die Ermittlung der Ursachen für festgestellte Fehler zu erleichtern, können Sie über das Anzeigemenü (MOn) den Status des Umrichters und die internen Werte anzeigen.

Ersatzteile und Reparaturen

Wartbares Produkt: Austausch von Ersatzteilen gemäß Katalog.

Vorgehensweise nach längerer Lagerung



EXPLOSIONSGEFAHR BEIM EINSCHALTEN

Nach einer längeren Lagerung können Probleme an den Kondensatoren auftreten.
Nach einer 2- bis 3-jährigen Lagerzeit:

- Verwenden Sie eine variable Wechselstromversorgung, die zwischen L1, L2 und L3 angeschlossen wird.
- Erhöhen Sie die Wechselspannung auf folgende Werte:
  - 25% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 50% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 75% der Bemessungsspannung während 30 min
  - 100% der Bemessungsspannung während 30 min

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

- Der ER12 ist mit dem ER11 (jüngste Version) kompatibel, es können jedoch einige Unterschiede zwischen den beiden Umrichtermodellen bestehen.
- Beide Modelle (ER11 und ER12) sind als Ausführung mit Kühlkörper oder Grundplatte erhältlich.

Klemmen

Leistungsklemmen

- Schließen Sie vor dem Verdrahten der Leistungsklemmen die Erdungsklemme der Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an die Schutzerde an (siehe Position B auf Seite 19).
- Die Leistungsanschlüsse sind zugänglich, ohne dass die Abdeckung der Leistungsklemme entfernt werden muss. Sie kann jedoch bei Bedarf mit einem Adapter entfernt werden (Anforderung für Schutzklasse IP20). Bei Verwendung geschlossener Kabelschuhe muss die Abdeckung entfernt werden (die Druckbelastung beträgt 14 N für Größe 1 und 20 N für die Größen 2 und 3).
- Beachten Sie, dass sich die Eingangs-Erdungsklemme **rechts vom Anschluss** befindet (beim ER11 links). Der Erdungsanschluss ist deutlich auf der Abdeckung der Eingangsleistungsklemme gekennzeichnet; die Schraubenfarbe ist grün.

Steuerung

WARNUNG

UNSACHGEMÄSSE STEUERUNGSVERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE

- Beim ER11 beträgt die interne Versorgungsspannung 15 V, beim ER12 hingegen 24 V. Beim Austausch eines ER11-Umrichters gegen einen ER12 muss ein Spannungsadapter an die 24-V-Versorgung angeschlossen werden, wenn sie zur Versorgung externer Automationssysteme verwendet wird. Bei Verwendung der 24 V zur Versorgung des LI ist kein Adapter erforderlich.
- Wenn Sie einen ER11-Umrichter durch einen ER12 ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am ER12 den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Materialschäden führen!

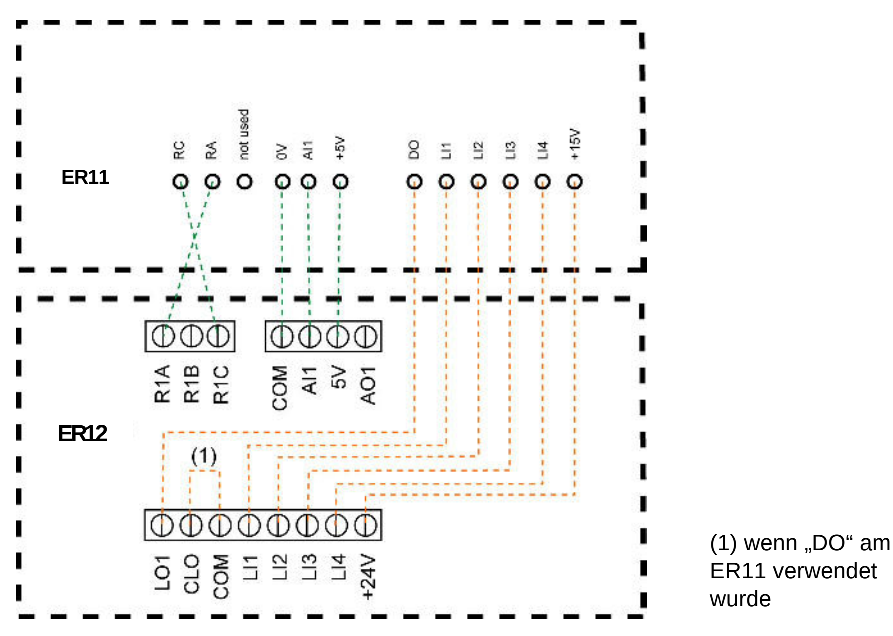
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER LICHTBOGENS UND EXPLOSIONSGEFAHR

- Die Montageplatte des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzerde verbunden werden.
- Verwenden Sie den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde. Die Erdungsklemme (grüne Schraube) befindet sich im Vergleich zum ER11 in der gegenüber liegenden Position.

Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen führt zu Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen.

Wichtig: Die Anordnung und Kennzeichnung der Steuerklemmen ist unterschiedlich:



(1) wenn „DO“ am ER11 verwendet wurde

(1) Beim ER11 ist DO ein Analogausgang, der als Logikausgang konfiguriert werden kann. Beim ER12 kann DO je nach Konfiguration mit LO1 oder AO1 verbunden werden.

Austausch eines ER11

Der ER11 verfügt weder über RUN / STOP-Tasten noch über ein Potentiometer.
Der ER12 mit Werkseinstellungen entspricht dem ER11E.
LI2 bis LI4 und AO1 sind beim ER12 nicht zugeordnet.

Austausch eines ER11…KU

Die wichtigste Änderung betrifft die Einstellungen für bFr und HSP. Die Werkseinstellung des ER12 lautet 50 Hz.
Die Modelle des Typs ER12-...K/B sind mit EMV-Filtern ausgestattet und aktiviert.
LI2 bis LI4 und AO1 sind beim ER12 nicht zugeordnet.

Austausch eines ER11…KA

Die Modelle des Typs ER12-...K/B sind mit EMV-Filtern ausgestattet und aktiviert.
LI2 bis LI4 und AO1 sind beim ER12 nicht zugeordnet.
Der aktive Befehlskanal befindet sich beim ER12 an den Klemmen (beim ER11…KA am vorderen Tastenfeld).
Zur Aktivierung des eingebetteten HMI muss Sollwertkanal 1 **Fr1** (Seite 44) auf **AIU1** eingestellt werden.

Kenndaten der ER12 Werkseinstellungen: Siehe Seite 29.

Funktionen - Vergleich mit den ER11-...K/B-Versionen

Funktion	ER11		ER12		Kommentare, Aktion
	Code	Wert	Code	Wert	
Frequenz	**bFr**	50	**bFr**	50	Keine Änderung.
Große Frequenz	**HSP**	50	**HSP**	50	Keine Änderung.
LI Betriebslogik	-	(Positiv)	**nPL**	POS	Abhängig von der Logikeingangs-Zuordnung der einzelnen Funktionen (LI1 bis LI4 L oder H). Siehe Funktionszuweisung auf Seite 50.
Integrierter EMV-Filter	-	Ja	-	Ja	Keine Änderung.

LI-Zuordnung	LI1	Rechtslauf	LI1	Rechtslauf	Keine Änderung.
	LI2	Linkslauf	LI2	-	Änderung von rrS (COnF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	LI3	2 Vorwahlfreq.	LI3	-	Änderung von PS2 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	LI4	4 Vorwahlfreq.	LI4	-	Änderung von PS4 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Frequenzsollwert	SP2	10	SP2	10	Keine Änderung.
	SP3	25	SP3	15	Änderung von SP3 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	SP4	50	SP4	20	Änderung von SP4 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
AO-Zuordnung	(dO, ACt), rFr	Motorfrequenz	AO1	-	Änderung von AO1 (COnF, FULL, I-O, AO1-,AO1), OFr.
AI-Zuordnung	(AIt, ACt), 5U	Sollwert 5V	AI1t	Sollwert 5V	Keine Änderung.
Befehlskanal	LSr	-	Fr1	-	Keine Änderung.
	SSr	-	FLO	-	Keine Änderung. (mögliche Einstellung in FLO & FLOC)
			FLOC	-	
Motorparameterwahl	COS	Je nach Baugröße	COS	-	COS ist nur sichtbar, wenn die Motorparameterwahl MPC auf COS gesetzt ist. Änderung von MPC (COnF, FULL, drC-, MPC), COS. Änderung von COS (COnF, FULL, drC-, COS), je nach Baugröße.
Typ Motorsteuerung	nicht änderbar	SVC	Ctt	STD (U/F)	Änderung von CTT (COnF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).

Funktionen - Vergleich mit den ER11-...KU-Versionen

Funktion	ER11		ER12		Kommentare, Aktion
	Code	Wert	Code	Wert	
Frequenz	bFr	60	bFr	50	Änderung von bFr (COnF, bFr), 50.
Große Frequenz	HSP	60	HSP	50	Änderung von HSP (COnF, HSP), 50.
LI Betriebslogik	-	(Positiv)	nPL	POS	Abhängig von der Logikeingangs-Zuordnung der einzelnen Funktionen (LI1 bis LI4 L oder H). Siehe Funktionszuweisung auf Seite 50.
Integrierter EMV-Filter	-	Ja	-	Ja	Möglichkeit zur Deaktivierung mit IT-Jumper. Siehe Seite 27.
LI-Zuordnung	LI1	Rechtslauf	LI1	Rechtslauf	Keine Änderung.
	LI2	Linkslauf	LI2	-	Änderung von rrS (COnF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	LI3	2 Vorwahlfreq.	LI3	-	Änderung von PS2 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	LI4	4 Vorwahlfreq.	LI4	-	Änderung von PS4 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Frequenzsollwert	SP2	10	SP2	10	Keine Änderung.
	SP3	25	SP3	15	Änderung von SP3 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	SP4	50	SP4	20	Änderung von SP4 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
AO-Zuordnung	(dO, ACt), rFr	Motorfrequenz	AO1	-	Änderung von AO1 (COnF, FULL, I-O, AO1-,AO1), OFr.
AI-Zuordnung	(AIt, ACt), 5U	Sollwert 5V	AI1t	Sollwert 5V	Keine Änderung.
Befehlskanal	LSr	-	Fr1	-	Keine Änderung.
	SSr	-	FLO	-	Keine Änderung. (mögliche Einstellung in FLO & FLOC)
			FLOC	-	
Motorparameterwahl	COS	Je nach Baugröße	COS	-	COS ist nur sichtbar, wenn die Motorparameterwahl MPC auf COS gesetzt ist. Änderung von MPC (COnF, FULL, drC-, MPC), COS. Änderung von COS (COnF, FULL, drC-, COS), je nach Baugröße.
Typ Motorsteuerung	nicht änderbar	SVC	Ctt	STD (U/F)	Änderung von CTT (COnF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).

Funktionen - Vergleich mit den ER11-...KA-Versionen

Funktion	ER11		ER12		Kommentare, Aktion
	Code	Wert	Code	Wert	
Frequenz	**bFr**	50	**bFr**	50	Keine Änderung.
Große Frequenz	**HSP**	50	**HSP**	50	Keine Änderung.
LI Betriebslogik	-	(Positiv)	**nPL**	POS	Abhängig von der Logikeingangs-Zuordnung der einzelnen Funktionen (LI1 bis LI4 L oder H). Siehe Funktionszuweisung auf Seite 50.
Integrierter EMV-Filter	-	Nein	-	Ja	Möglichkeit zur Deaktivierung mit IT-Jumper. Siehe Seite 27.
LI-Zuordnung	**LI1**	Rechtslauf	**LI1**	Rechtslauf	Keine Änderung.
	LI2	Linkslauf	**LI2**	-	Änderung von rrS (COnF, FULL, Fun, rrS), LI2.
	LI3	2 Vorwahlfreq.	**LI3**	-	Änderung von PS2 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr2), LI3.
	LI4	4 Vorwahlfreq.	**LI4**	-	Änderung von PS4 (COnF, FULL, Fun, PSS, Pr4), LI4.
Frequenzsollwert	**SP2**	10	**SP2**	10	Keine Änderung.
	SP3	25	**SP3**	15	Änderung von SP3 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP3), 25.
	SP4	50	**SP4**	20	Änderung von SP4 (COnF, FULL, Fun, PSS, SP4), 50.
AO-Zuordnung	(**dO**, **ACt**), **rFr**	Motorfrequenz	**AO1**	-	Änderung von AO1 (COnF, FULL, I-O, AO1-,AO1), OFr.
AI-Zuordnung	(**AIt**, **ACt**), **5U**	Sollwert 5V	**AI1t**	Sollwert 5V	Keine Änderung.
Befehlskanal	**LSr**	LOC	**Fr1**	AI1	Änderung von FR1 (COnF, FULL, CtL-, FR1), AIU1.
	(**tCC**, **Act**), **LOC**	Lokale Steuerung (RUN / STOP)	**CHCF**	SIM	Keine Änderung.
			Cd1	-	
Motorparameterwahl	**COS**	Je nach Baugröße	**COS**	-	COS ist nur sichtbar, wenn die Motorparameterwahl MPC auf COS gesetzt ist. Änderung von MPC (COnF, FULL, drC-, MPC), COS. Änderung von COS (COnF, FULL, drC-, COS), je nach Baugröße.
Typ Motorsteuerung	nicht änderbar	SVC	**Ctt**	STD (U/F)	Änderung von CTT (COnF, FULL, drC-, CTT), PERF (SVCU).

Der Umrichter startet nicht und es wird kein Fehlercode angezeigt.

- Wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, prüfen Sie die Spannungsversorgung zum Umrichter (Erdungs- und Eingangsphasenanschluss, siehe Seite 19).

- Die Zuweisung der Funktion „Schnellhalt" oder „Freier Auslauf" verhindert einen Start des Umrichters, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht versorgt werden. Der ER12 zeigt dann **nSt** bei freiem Auslauf und **FSt** beim Schnellhalt an. Beim freien Auslauf wird **rdY** angezeigt. Das ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind und der Umrichter im Falle eines Drahtbruchs sicher gestoppt wird. Die LI-Zuweisung muss im Menü **COnF**/**FULL**/**FUn-**/**Stt-** überprüft werden.

- Stellen Sie sicher, dass der bzw. die Fahrbefehleingänge entsprechend dem gewählten Steuermodus aktiviert sind (Parameter Steuerungstyp **tCC** (Seite 47) und Typ 2-Draht-Steuerung **tCt** (Seite 50), im Menü **COnF**/**FULL**/ **I_O-**).

- Wenn der Sollwert- oder Befehlskanal einem Modbus zugeordnet ist, zeigt der Umrichter beim Anschließen der Spannungsversorgung die Meldung „**nSt**" (Freier Auslauf) an und verbleibt im Stoppmodus, bis der Kommunikationsbus einen Befehl sendet.

- Bei Werkseinstellung ist die Taste RUN deaktiviert. Stellen Sie die Parameter Sollwertkanal 1 **Fr1** (Seite 60) und Befehlskanal 1 **Cd1** (Seite 61) auf lokale Umrichtersteuerung ein (Menü **COnF**/**FULL**/**CtL-**). Siehe „Lokale Steuerung des Umrichters" auf Seite 45.

Fehler, die kein automatisches Wiedereinschalten zulassen

Die Fehlerursache muss behoben werden, bevor ein Reset durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten erfolgt.

Die Fehler mit den **SOF** und **tnF** können auch dezentral über einen Logikeingang zurückgesetzt werden (Parameter Fehlerreset **rSF** (Seite 77) im Menü **COnF**/**FULL**/**FLt-**).

Die Fehler **InFb**, **SOF** und **tnF** können dezentral über einen Logikeingang gesperrt und gelöscht werden (Parameter Zuord FehlerunterdrInH , Seite 81).

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
CrF1	Vorlast	• Fehler der Lastrelais-Steuerung oder Lastwiderstand beschädigt	• Umrichter aus- und wieder einschalten. • Anschlüsse prüfen. • Stabilität der Netzversorgung prüfen. • Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.
InFI	Unbekannte Umrichterbaugröße	• Leistungskarte weicht von der gespeicherten Leistungskarte ab.	• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.
InF2	Unbekannte oder inkompatible Leistungskarte	• Leistungskarte ist nicht mit der Steuerkarte kompatibel.	• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.
InF3	Interne Kom.	• Kommunikationsfehler zwischen den internen Karten	• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.
InF4	Interner Fabrikationsfehler	• Inkonsistenz der internen Daten	• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.
InF9	Interne Strommessung	• Strommessung infolge eines Fehlers im Hardware-Schaltkreis inkorrekt.	• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.
----	Problem mit Anwendungs-Firmware	• Fehlerhafte Aktualisierung der Anwendungs-Firmware mit dem Multi-Loader	• Anwendungs-Firmware des Produkts erneut aktualisieren.
InFb	Fehler des internen Temperaturfühlers	• Temperaturfühler des Umrichters funktioniert nicht ordnungsgemäß. • Kurzschluss oder offene Leitung im Umrichter.	• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.
InFE	Interne CPU	• Fehler des internen Mikroprozessors	• Umrichter aus- und wieder einschalten. • Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.

Fehler, die kein automatisches Wiedereinschalten zulassen (Fortsetzung)

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
OCF	Überstrom	• Parameter im Menü Motorsteuerung drC- (Seite 55) sind nicht korrekt. • Massenträgheit oder Last zu hoch • Mechanische Blockierung	• Parameter überprüfen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen. • Motordrosseln in Reihenschaltung anschließen. • Taktfrequenz SFr (Seite 57) verringern. • Erdungsanschluss von Umrichter, Motorkabel und Motorisolierung prüfen.
SCF1	Kurzschluss Motor	• Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang • Erdschluss bei laufendem Betrieb • Kommutierung von Motoren bei laufendem Betrieb • Starker Ableitstrom gegen Erde am Umrichterausgang bei Parallelanschluss mehrerer Motoren	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen. • Motordrosseln anschließen.
SCF3	Erdschluss		
SCF4	Kurzschluss IGBT	• Kurzschluss des internen Leistungsteils beim Einschalten entdeckt.	• Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.
SOF	Überdrehzahl	• Instabilität • Zu stark antreibende Last der Anwendung	• Motor überprüfen. • Überdrehzahl liegt 10 % über der Max. Ausgangsfrequenz tFr (Seite 55), also Parameter falls erforderlich anpassen. • Bremswiderstand hinzufügen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen.
tnF	Motormessung	• Motor nicht an Umrichter angeschlossen • Verlust einer Motorphase • Sondermotor • Motor dreht (z. B. durch die Last angetrieben)	• Prüfen, ob Motor und Umrichter kompatibel sind. • Prüfen, ob der Motor bei der Motormessung erkannt wird. • Bei Verwendung eines Ausgangsmotorschützes dieses während der Vermessung schließen. • Prüfen, ob der Motor komplett zum Stillstand gekommen ist.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen

Diese Fehler können auch durch Aus- und Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang zurückgesetzt werden (Parameter Fehlerreset **rSF**, Seite 77).
Die Fehler OHF, OLF, OPF1, OPF2, OSF, SLF1, SLF2, SLF3 und tJF können dezentral über einen Logikeingang gesperrt und gelöscht werden (Parameter Zuord Fehlerunterdr**InH** , Seite 81).

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
LFFI	Fehler Stromverlust AI	Erkennung wenn: • Analogeingang AI1 für Strom konfiguriert ist • Min. Wert AI1 **CrL1** (Seite 51) über 3 mA beträgt • Analogeingangsstrom unter 2 mA liegt	• Klemmenanschluss überprüfen
ObF	Überbremsung	• Zu starke Bremsung oder antreibende Last	• Auslaufzeit erhöhen • Bei Bedarf eine Moduleinheit mit einem Bremswiderstand einbauez • Netzspannung prüfen, um sicherzustellen, dass der maximal zulässige Wert nicht überschritten wird (20 % über der maximalen Netzspannung bei laufendem Betrieb)
OHF	Übertemp. Umrichter	• Temperatur des Umrichters zu hoch	• Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur prüfen. Vor dem Wiedereinschalten den Umrichter abkühlen lassen. Siehe „Montage- und Temperaturbedingungen" auf Seite 12.
OLC	Prozessüberlast	• Prozessüberlast	• Überprüfen, ob der Prozess und die Umrichterparameter in Phase sind.
OLF	Überlast Motor	• Auslösung durch zu hohen Motorstrom	• Einstellung des thermischen Motorschutzes und Motorlast überprüfen.
OPF1	Verlust 1 Motorphas.	• Verlust einer Phase am Umrichterausgang	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor prüfen. • Bei Verwendung eines nachgeschalteten Schützes die Verbindung sowie Kabel und Schütz prüfen
OPF2	Verlust 3 Motorphas.	• Motor nicht angeschlossen • Zu geringe Motorleistung, unter 6 % des Umrichternennstroms • Motorschütz geöffnet • Plötzlich auftretende Instabilität des Motorstroms	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor prüfen • Test bei zu geringer Motorleistung oder nicht vorhandenem Motor: Laut werkseitiger Einstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert (Erkennung Verlust Motorphase **OPL**, Seite 80, = **YES**. Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll, ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen zu deaktivieren (Erkennung Verlust Motorphase **OPL** = **nO**). • Folgende Parameter prüfen und optimieren: RI-Kompensation (U/F-Verlauf) **UFr** (Seite 56), Nennspannung Motor**UnS** (Seite 55) und Nennstrom Motor **nCr** (Seite 55) und eine Motormessung **tUn** (Seite 58) durchführen.
OSF	Überspannung Netz	• Netzspannung zu hoch: - Die Spannungsversorgung darf nur beim Einschalten des Umrichters 10 % über der zulässigen Höchstspannung liegen - Eingeschaltet ohne Fahrbefehl: 20 % über der maximalen Netzversorgung • Gestörte Netzversorgung	• Prüfung der Netzspannung

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
PHF	Verlust Netzphase	• Fehlerhafte Umrichterversorgung oder Sicherung geschmolzen • Ausfall einer Phase • Verwendung eines dreiphasigen ER12 in einem einphasigen Netz • Last mit Unwucht • Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last	• Leistungsanschluss und Sicherungen überprüfen. • Ein dreiphasiges Netz verwenden. • Den Fehler durch Setzen von Erkennung Verlust Netzphase**IPL** (Seite 80) = **nO** sperren.
SCF5	Kurzschluss Ladung ZK	• Kurzschluss am Umrichterausgang • Kurzschlusserkennung bei Fahrbefehl oder DC-Bremsbefehl, wenn der Parameter IGBT Test **Strt** (Seite 81) auf **YES** eingestellt ist	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und Isolierung des Motors überprüfen.
SLF1	Modbus-Kommunikation	• Unterbrechung der Kommunikation im Modbus-Netzwerk	• Anschlüsse des Kommunikationsbusses überprüfen. • Timeout prüfen (Parameter Time Out **ttO**, Seite 83). • Siehe Modbus-Benutzerhandbuch.
SLF2	Software-Kommunikation	• Fehler bei der Kommunikation mit Software	• Software-Anschlusskabel prüfen. • Time-Out prüfen.
SLF3	HMI-Kommunikation	• Kommunikationsfehler zwischen Umrichter und Anzeigeterminal	• Klemmenanschluss überprüfen
ULF	Fehler Unterlast Prozess	• Prozessunterlast • Motorstrom unterhalb des Parameters Unterlast Freq.=0 **LUL** (Seite 53) während eines Zeitraums gemäß Parameter Unterl.Erk ZeitVerz. **ULt** (Seite 53) zum Schutz der Anwendung.	• Überprüfen, ob der Prozess und die Umrichterparameter in Phase sind.
tJF	Übertemperatur IGBT	• Umrichter überhitzt • Interne IGBT-Temperatur für gegebene Last und Umgebungstemperatur zu hoch	• Dimensionierung von Last/Motor/Umrichter prüfen. • Die Taktfrequenz **SFr** (Seite 57) verringern. • Vor dem Wiedereinschalten den Umrichter abkühlen lassen.

Fehler, die nach Beseitigung der Störungsursache zurückgesetzt werden können

Der Fehler USF kann dezentral über einen Logikeingang gesperrt und gelöscht werden (Parameter Zuord FehlerunterdrInH, Seite 81).

Code	Name	Mögliche Ursachen	Behebung
CFF	Inkorrekte Konfiguration	• HMI-Baustein durch einen an einem Umrichter mit unterschiedlicher Baugröße konfigurierten HMI-Baustein ersetzt. • Aktuelle Konfiguration der anwenderspezifischen Parameter ist inkonsistent.	• Die Werkseinstellungen oder die Backup-Konfiguration (sofern gültig) wieder herstellen. • Wenn der Fehler nach Rückkehr zu den Werkseinstellungen weiterhin besteht, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem BLEMO Händler vor Ort auf.
CFI (1)	Konfiguration ungültig	• Ungültige Konfiguration Die über den Bus oder das Kommunikations-Netzwerk geladene Konfiguration ist inkonsistent. Das Hochladen der Konfiguration wurde unterbrochen oder ist nicht vollständig abgeschlossen.	• Die zuletzt geladene Konfiguration prüfen. • Eine kompatible Konfiguration laden.
CFI2	Ungültige Konfiguration heruntergeladen	• Unterbrechung eines Downloads mit Loader oder Software	• Verbindung mit Loader oder Software prüfen. • Zum Rücksetzen des Fehlers den Download-Vorgang neu starten oder die Werkseinstellungen wiederherstellen.
USF	Unterspannung	• Netzspannung zu niedrig • Vorübergehender Spannungsabfall	• Die Spannung und die Parameter des Menüs Verlust Phase MGT. Unterspannung USb- (Seite 81) prüfen.

(1) Wenn der Fehler CFI im vorherigen Fehlermenü auftaucht, bedeutet dies, dass die Konfiguration unterbrochen wurde oder nicht vollständig abgeschlossen ist.

HMI-Baustein ausgetauscht

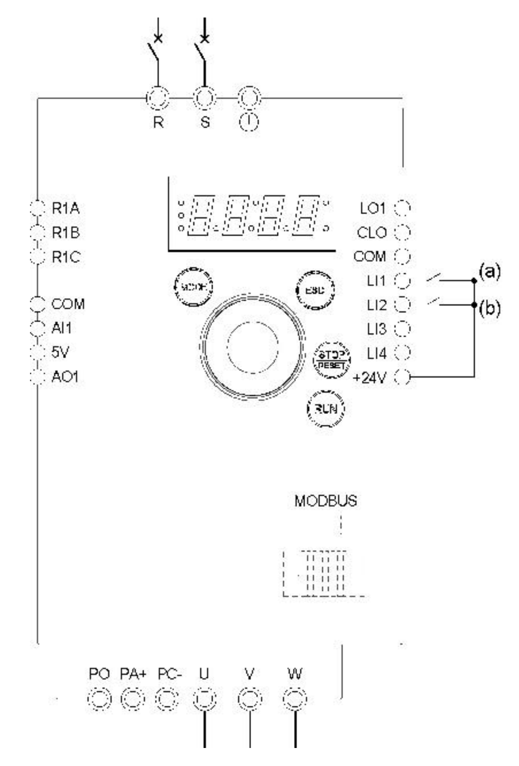
Wenn ein HMI-Baustein durch einen an einem Umrichter mit unterschiedlicher Baugröße konfigurierten HMI-Baustein ersetzt wird, dann verriegelt der Umrichter beim Einschalten in den Fehlermodus „Inkorrekte Konfiguration“ CFF. Wenn die Karte absichtlich ausgetauscht wurde, kann der Fehler durch zweimaliges Drücken der ENT-Taste gelöscht werden, was zur **Wiederherstellung aller Werkseinstellungen führt**.

Fehlermeldungen am externen Bedienterminal

Code	Name	Beschreibung
InIt	Eigenständiges Einschalten	• Einschalten der Mikrosteuerung • Suche nach der Kommunikations-Konfiguration
COM.E (1)	Kommunikationsfehler	• Der Fehler-Timeout beträgt 50 ms. • Diese Meldung wird nach 220 wiederholten Versuchen angezeigt.
A-17 (1)	Tastenalarm	• Eine Taste wurde länger als 10 Sekunden lang gedrückt. • Membran-Schalter nicht angeschlossen. • Bedienterminal wurde während eines Tastendrucks in Bereitschaft versetzt.
cLr (1)	Bestätigung Fehler-Reset	• Diese Meldung erscheint, wenn ein Fehler am Bedienterminal vorliegt und die STOP-Taste gedrückt wird.
dEU.E (1)	Keine Übereinstimmung mit Umrichter	• Der Umrichtertyp (Marke) passt nicht mit zum Bedienterminal (Marke).
rOM.E (1)	ROM-Anomalie	• Bei der Prüfsummen-Berechnung wurde eine Anomalie im ROM des Bedienterminals festgestellt.
rAM.E (1)	RAM-Anomalie	• Anomalie im RAM des Bedienterminals festgestellt.
CPU.E (1)	Andere Fehler	• Andere festgestellten Fehler.

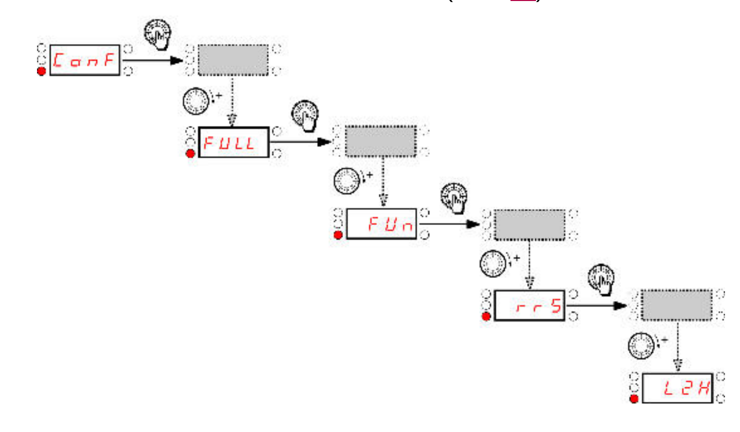
(1) Blinken

2-Draht-Steuerung (Quelle)



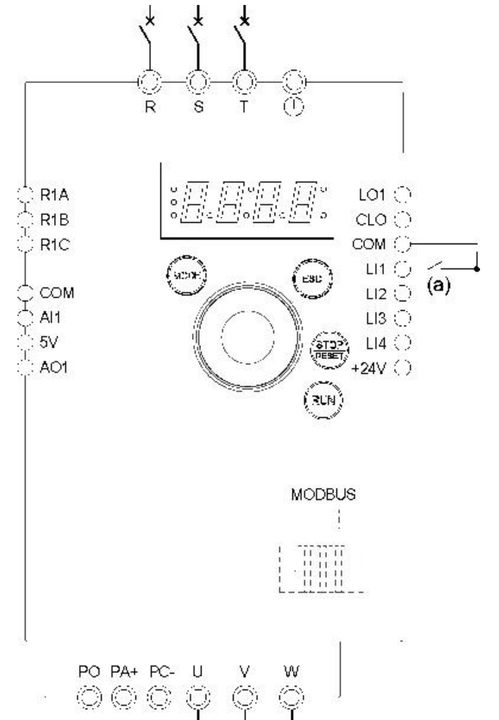
(a): Rechtslauf (b): Linkslauf

1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie die Logikeingänge an.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: Rückkehr zur Werks-/ gespeicherten Konfiguration **FCS** (Seite 45) auf **InI.**
6. Stellen Sie die Motorparameter (im COnF-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
7. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
8. Setzen Sie den Parameter Linkslauf **rrS** (Seite 64) auf **LI2H**.



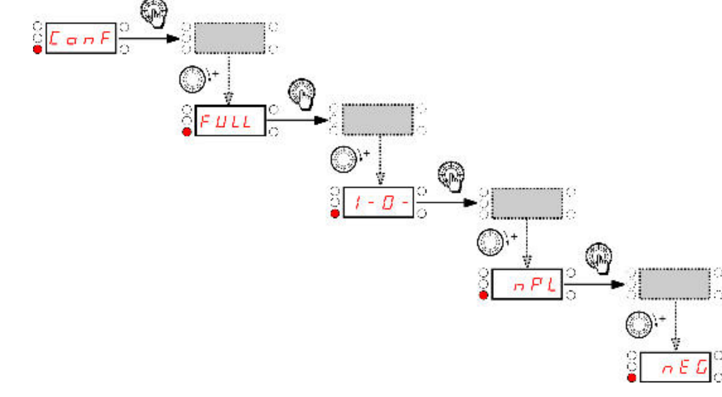
9. Start

3-Draht-Steuerung (Senke)



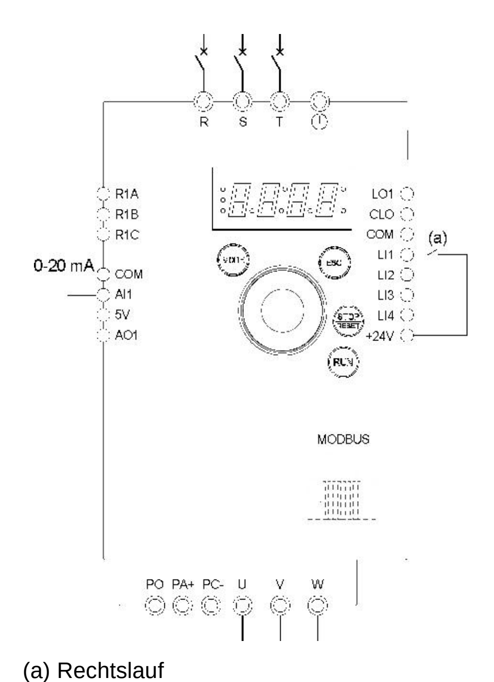
(a): Rechtslauf

1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie die Logikeingänge an.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: Rückkehr zur Werks-/ gespeicherten Konfiguration **FCS** (Seite 45) auf **InI.**
6. Setzen Sie **tCC** auf **3C**. Siehe Seite 47
7. Stellen Sie die Motorparameter (im **COnF**-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
8. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
9. Setzen Sie den Parameter LI aktiv bei **nPL** (Seite 50) auf **nEG**.



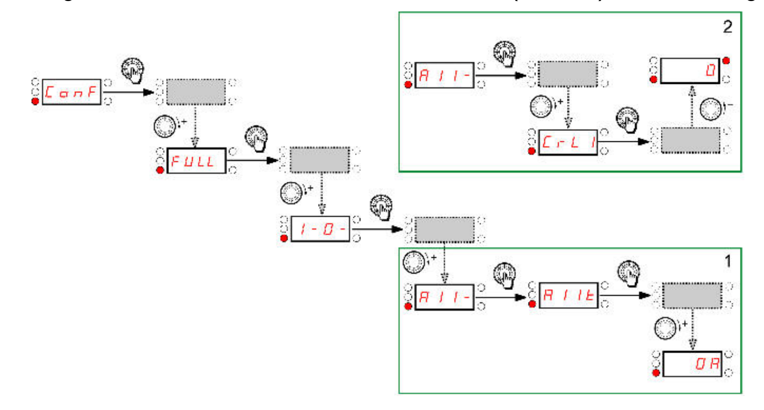
10. Start

Frequenzregelung 0-20 mA (Quelle)



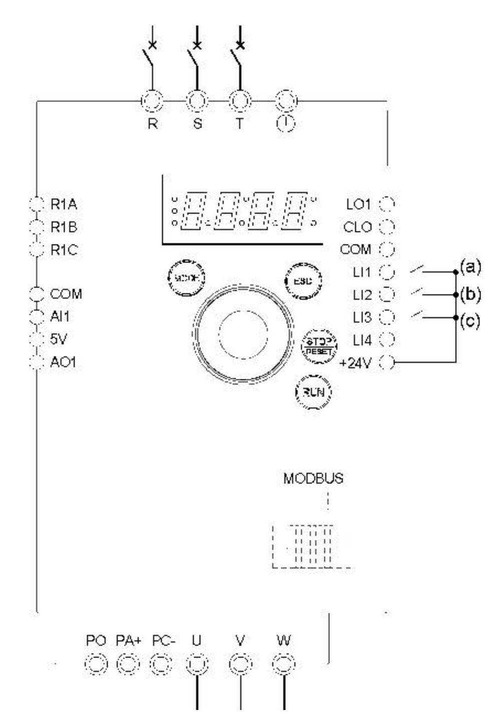
(a) Rechtslauf

1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie Logikeingang LI1 und Analogeingang AI1 an.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: Rückkehr zur Werks-/ gespeicherten Konfiguration **FCS** (Seite 45) auf **InI.**
6. Stellen Sie die Motorparameter (im COnF-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
7. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
8. Setzen Sie Typ AI1 **AI1t** (Seite 51) auf **OA** und Min. Wert AI1 **CrL1** (Seite 51) auf 0 A. Vergewissern Sie sich, dass Max. Wert AI1 **CrH1** (Seite 51) auf 20 mA eingestellt ist.



9. Start.

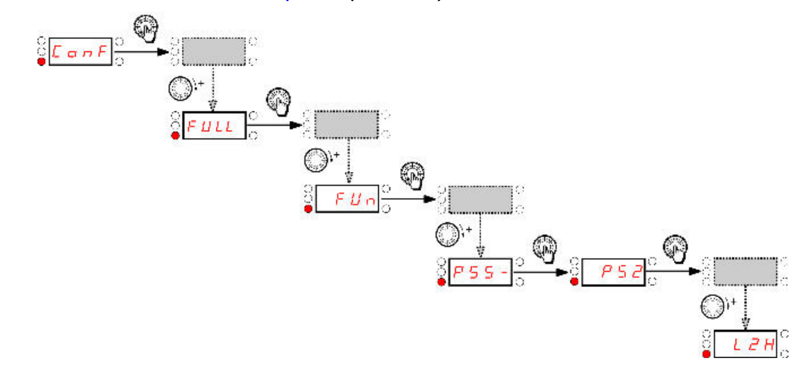
4 Vorwahlfrequenzen (Quelle)



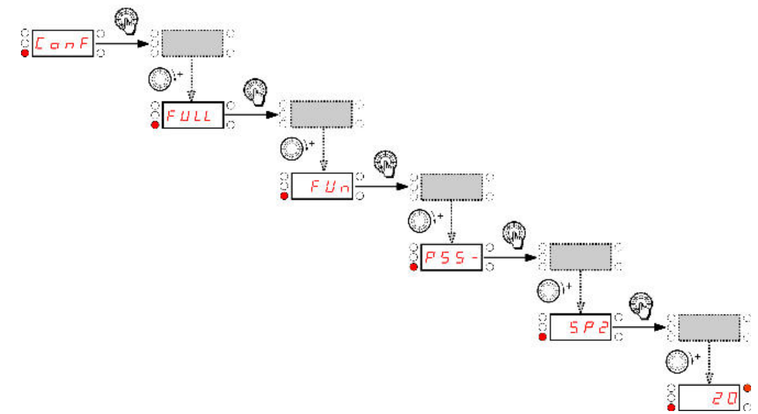
(a): Rechtslauf
(b): 2 Vorwahlfrequenzen
(c): 4 Vorwahlfrequenzen

Wichtig: Siehe Tabelle zur Funktionskompatibilität auf Seite 35.

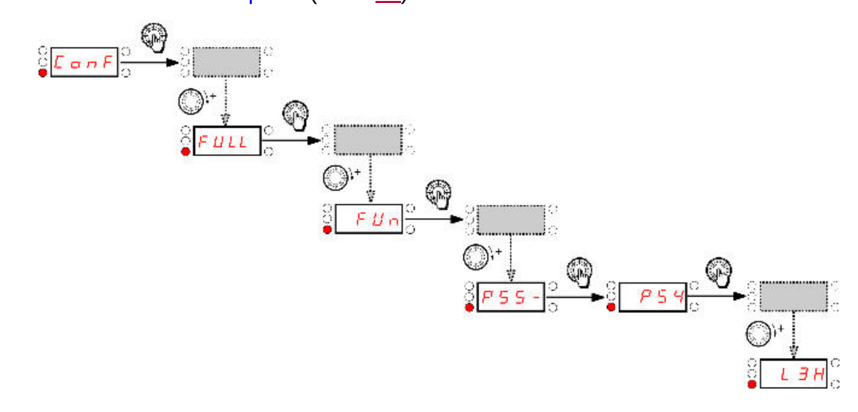
1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie die Logikeingänge an.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: Rückkehr zur Werks-/ gespeicherten Konfiguration **FCS** (Seite 45) auf **InI.**
6. Stellen Sie die Motorparameter (im COnF-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
7. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
8. Setzen Sie 2 Vorwahlfreq. **PS2** (Seite 68) auf **L2H**.



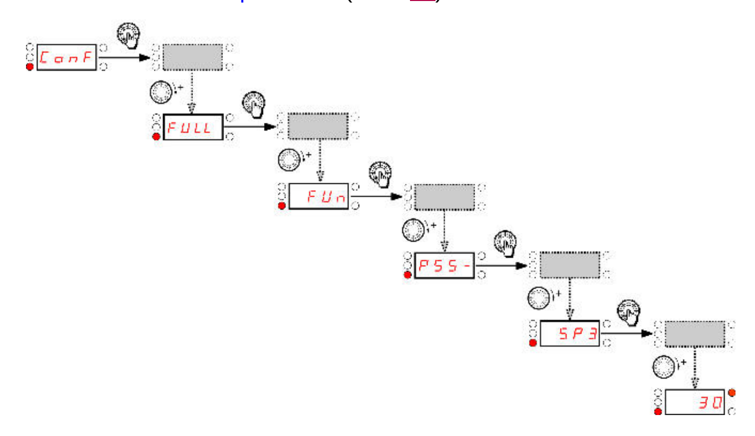
Setzen Sie 2. Vorwahlfrequenz **SP2** (Seite 68) auf 20 Hz.



Setzen Sie 4 Vorwahlfreq. **PS4** (Seite 68) auf **L3H**.

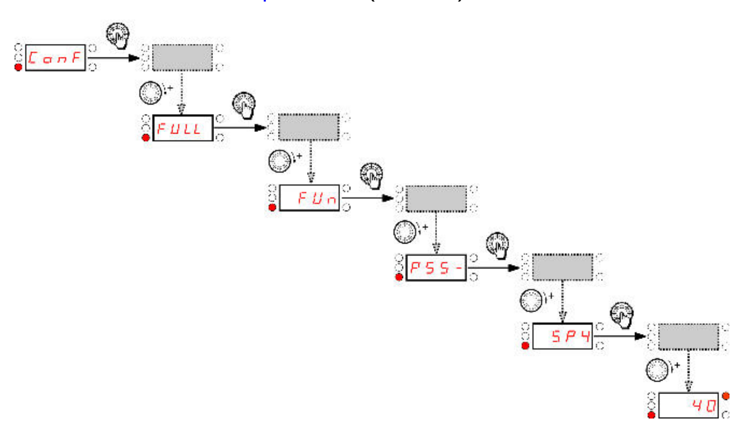


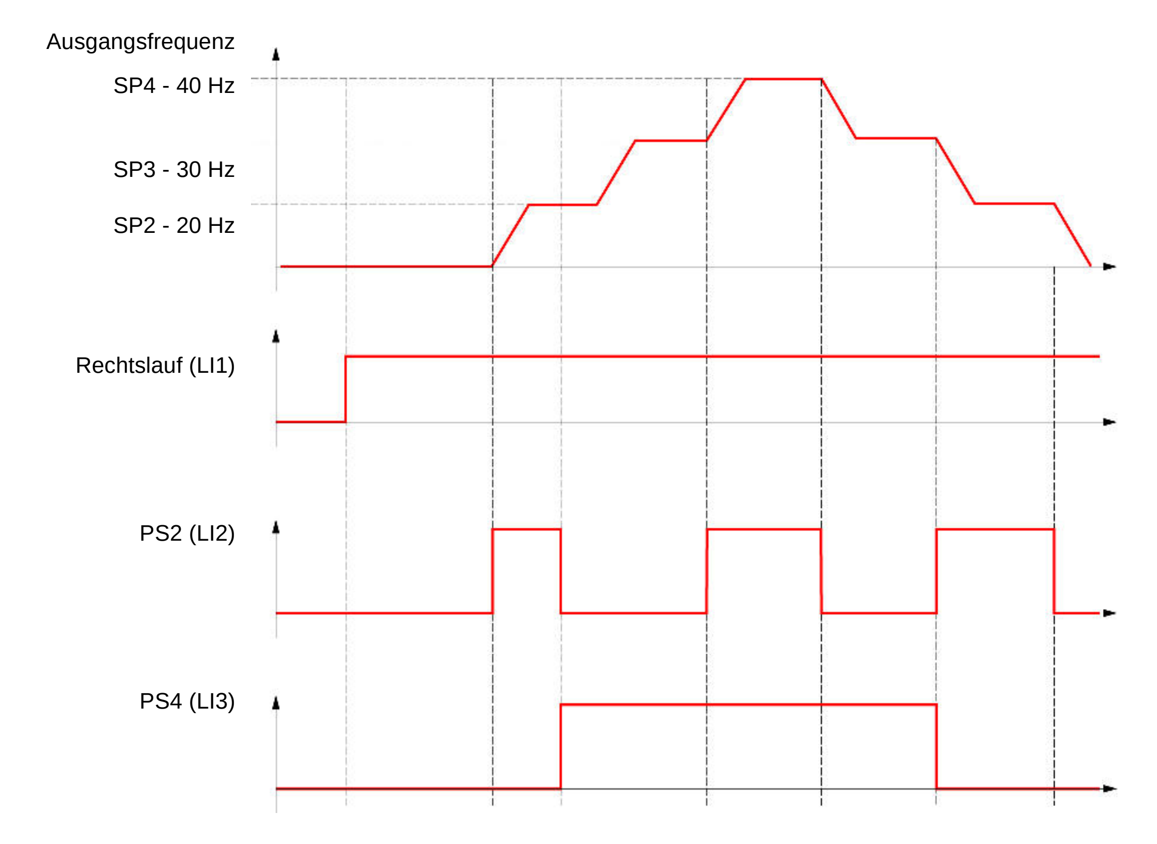
Setzen Sie 3. Vorwahlfrequenz **SP3** (Seite 68) auf 30 Hz.



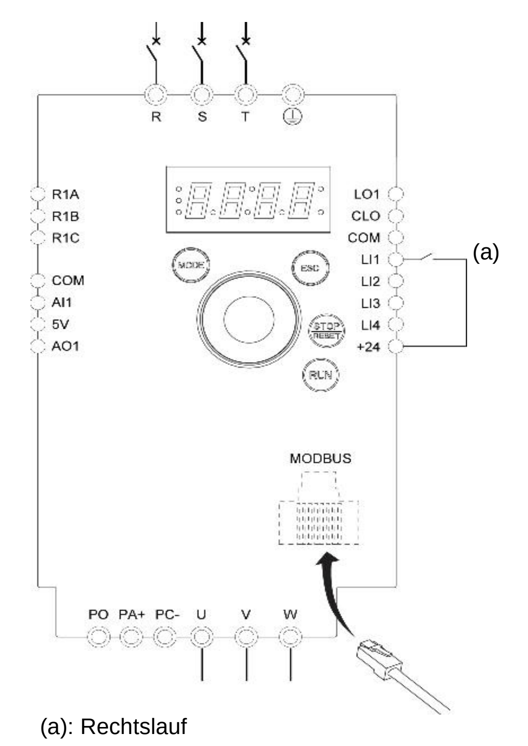
4 Vorwahlfrequenzen (Quelle) Fortsetzung

Setzen Sie 4. Vorwahlfrequenz **SP4** (Seite 68) auf 40 Hz.





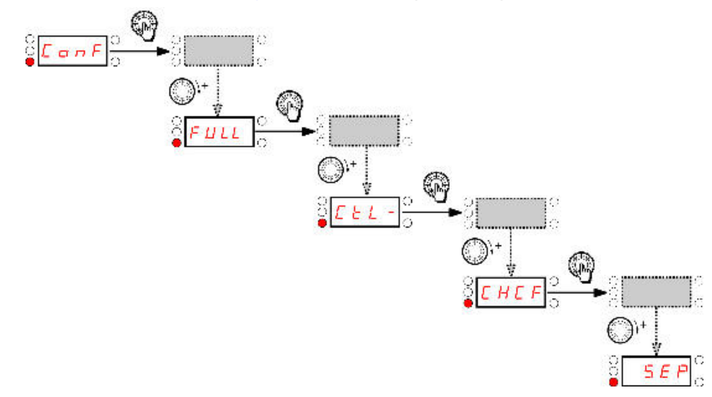
Klemmen-Befehlskanal mit Modbus-Sollwertkanal



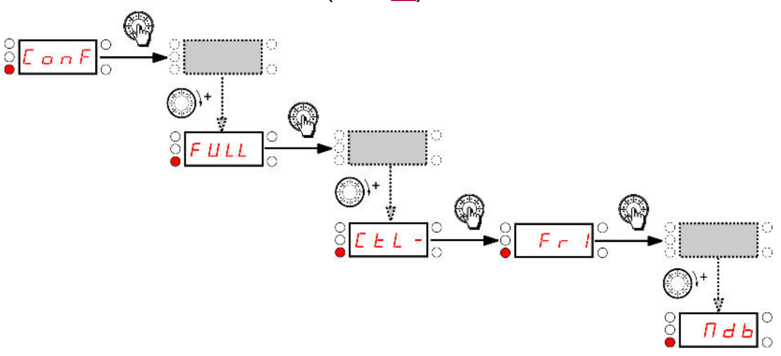
(a): Rechtslauf

Wichtig: Siehe Tabelle zur Funktionskompatibilität auf Seite 35.

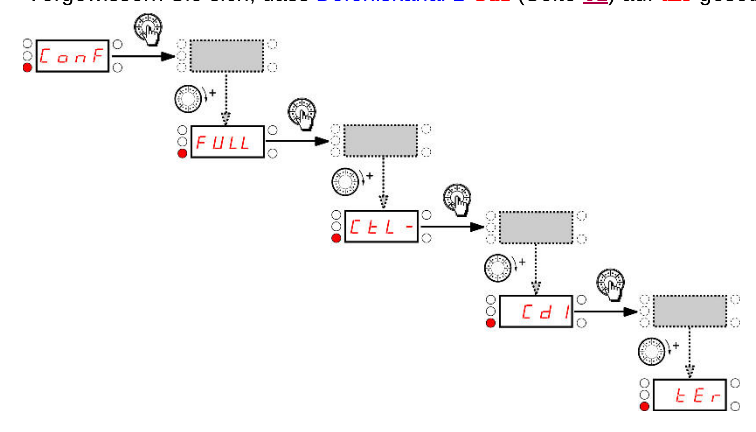
1. Schließen Sie die Erdungsklemme an die Erdungsschrauben unter den Ausgangsklemmen an.
2. Schließen Sie die Leistungsklemmen an.
3. Schließen Sie Logikeingang LI1 an und stecken Sie das RJ45-Kabel in den Modbus-Anschluss ein.
4. Schalten Sie den Umrichter ohne Erteilung eines Fahrbefehls ein.
5. Weisen Sie dem Umrichter Werkseinstellungen zu: Rückkehr zur Werks-/gespeicherten Konfiguration **FCS** (Seite 45) auf **InI.**
6. Stellen Sie die Motorparameter (im COnF-Modus) nur ein, wenn die werkseitige Konfiguration des Umrichters ungeeignet ist.
7. Führen Sie eine Motormessung (Auto-Tuning) durch.
8. Setzen Sie Kanalkonfiguration **CHCF** (Seite 60) auf **SEP**.



Setzen Sie Sollwertkanal 1 **Fr1** (Seite 60) auf **Mdb**.



Vergewissern Sie sich, dass Befehlskanal 1 **Cd1** (Seite 61) auf **tEr** gesetzt ist.



Empfohlener Nebenstromkreisschutz

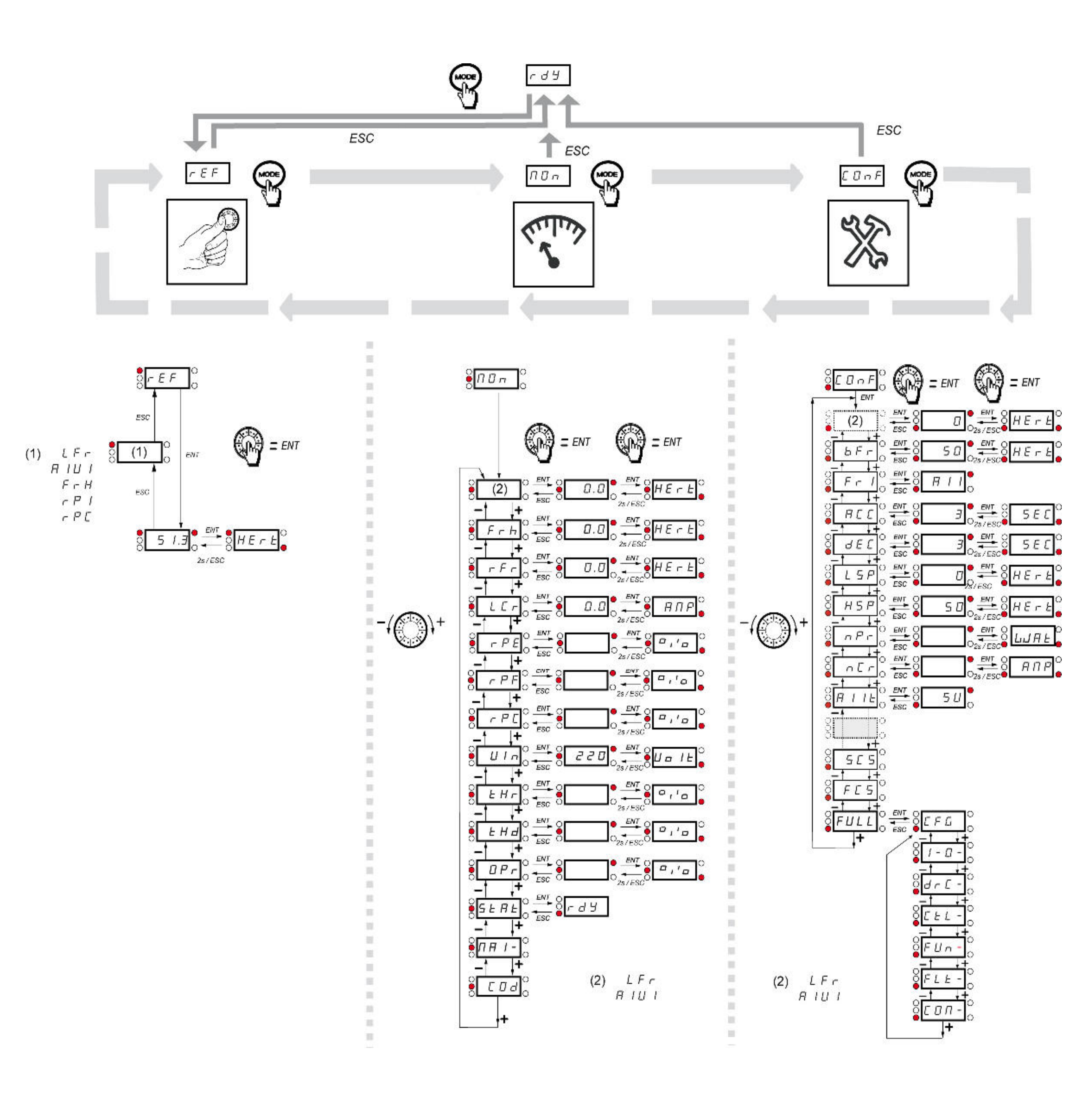
Sollwert	Spannung (Y)	Stromfestigkeit Eingänge (1)	Abschaltstrom Ausgänge (X) (2)	Schutz der Nebenstromkreise (Z1)	Nennleistung (Z2)
	V	kA	kA		A
ER12-0.18KU	100 - 120	1	5	Ferraz HSJ	15
ER12-0.37KU/BU	100 - 120	1	5	Ferraz HSJ	25
ER12-0.75KU	100 - 120	1	5	Ferraz HSJ	40
ER12-0.18K	200 - 240	1	5	Flink, Class CC Ferraz ATDR	7
ER12-0.37K/B	200 - 240	1	5	Ferraz HSJ	15
ER12-0.55K/B	200 - 240	1	5	Ferraz HSJ	25
ER12-0.75K/B	200 - 240	1	5	Ferraz HSJ	25
ER12-1.5K	200 - 240	1	5	Ferraz HSJ	40
ER12-2.2K	200 - 240	1	5	Ferraz HSJ	45
ER12-0.18/3K	200 - 240	5	5	Flink, Class CC Ferraz ATDR	7
ER12-0.37/3K/B	200 - 240	5	5	Flink, Class CC Ferraz ATDR	7
ER12-0.75/3K/B	200 - 240	5	5	Ferraz HSJ	15
ER12-1.5/3K/B	200 - 240	5	5	Ferraz HSJ	25
ER12-2.2/3K/B	200 - 240	5	5	Ferraz HSJ	25
ER12-3.0/3K/B	200 - 240	5	5	Ferraz HSJ	40
ER12-4.0/3K/B	200 - 240	5	5	Ferraz HSJ	45

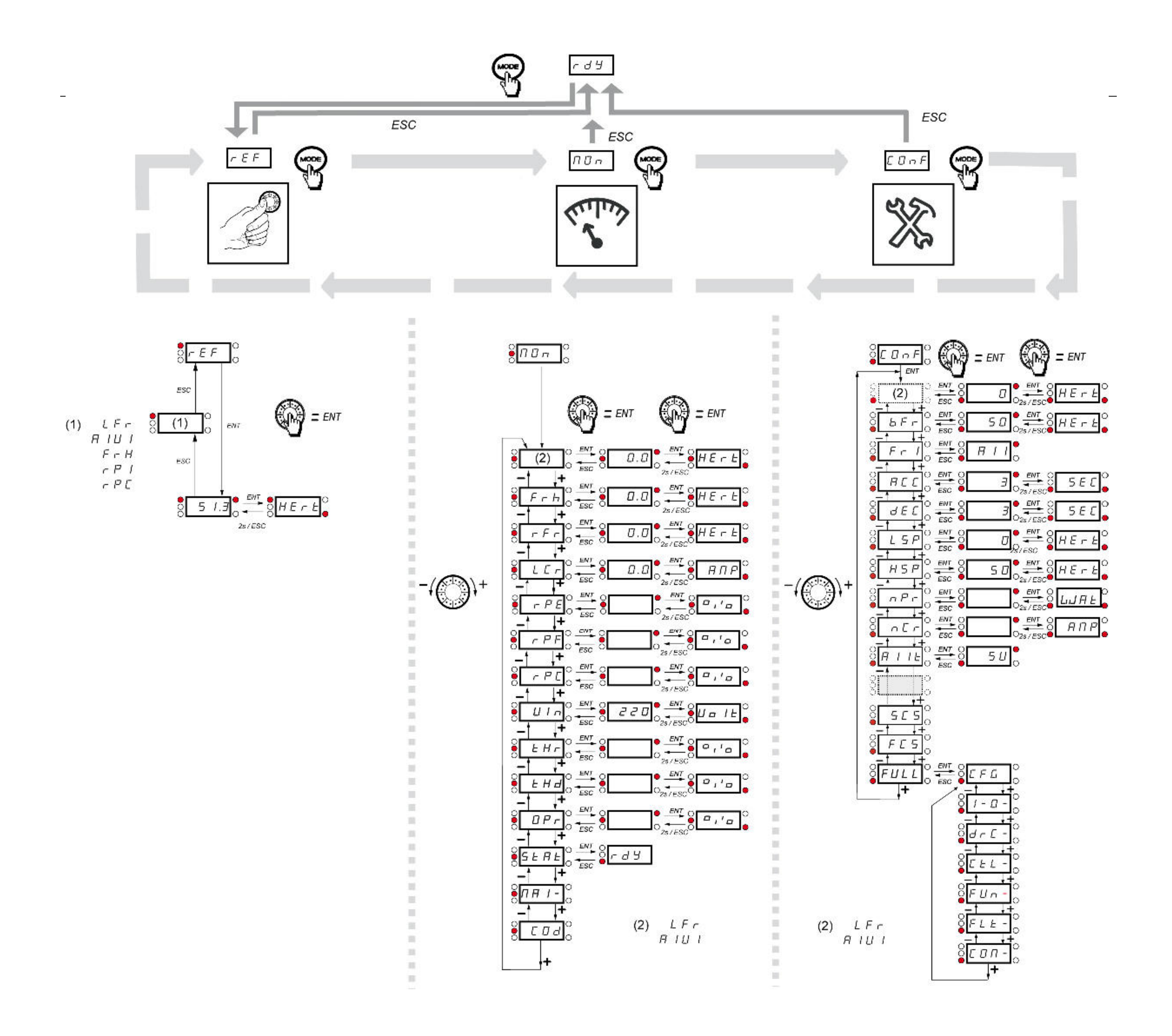
Geeignet für die Verwendung in einem Stromkreis mit einer Ausgabeleistung von maximal___X___eff symmetrischen Kilo-Ampere, ___Y___Volt, bei Schutz durch___Z1___mit einer maximalen Nennleistung von___Z 2___.

(1) Die Stromfestigkeit der Eingänge entspricht dem thermischen Bemessungswert des Produkts. Bei Installationen mit höherer Versorgung ist zusätzliche Induktanz erforderlich, um die Sicherheit auf diesem Niveau zu gewährleisten.

(2) Der Nennwert für den Abschaltstrom der Ausgänge basiert auf integriertem Halbleiter-Kurzschlussschutz. Dies bietet keinen Schutz der Nebenstromkreise. Der Schutz der Nebenstromkreise muss gemäß dem National Electric Code und etwaigen zusätzlichen lokalen Vorschriften erfolgen. Dies ist vom Typ der Installation abhängig.

Strukturbaum





rdY
ESC
rEF
MOn
COnF
= ENT
(1)
LFr
AIU1
FrH
rPI
rPC
(2)
LFr
AIU1

Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
AC2	63 72	Hochlaufzeit 2	s	0.0 bis 999.9	-	5 s	
ACC	44 62	Hochlaufzeit	s	0.0 bis 999.9	-	3,0 s	
AdC	65	Automatische Gleichstrombremsung		nO YES Ct	Nein Ja Kontinuierlich	YES	
Add	83	Adresse Modbus		OFF bis 247	-	Aus	
AIIt	51	Typ AI1	-	5U 10U 0A	Spannung Spannung Strom	5U	
AIU1	36 38 44 60	Analogeingang virtuell	%	0 bis 100	-	-	
AO1	54	Zuordnung AO1		nO OCr OFr OrP OPS OPF OPE OPr tHr tHd	Nein Motorstrom Ausgangsfrequenz Rampenausgang Sollwert PID Istwert PID Fehler PID Ausgabeleistung Thermischer Zustand des Motors Thermischer Zustand des Umrichters	nO	
AO1t	54	Typ AO1		10U OA 4A	Spannung Strom Strom	0A	
Atr	77	Aut. Wiederanlauf		nO YES	Nein Ja	nO	
bFr	44 55	Standardmotorfrequenz	Hz	50 60	-	50 Hz	
brA	63	Anp. Auslauframpe		nO YES dYnA	Nein Ja Motorbremsung	YES	
C1SU	40	Software-Version Applikationskarte	-	-	-	-	-
C2SU	40	Software-Version Motorkarte	-	-	-	-	-
Cd1	61	Befehlskanal 1		tEr LOC LCC Mdb	Klemmen Lokal Externes Bedienterminal Modbus		
CFG	46	Makrokonfiguration	-	-	-	-	-
CHCF	60	Kanalkonfiguration		SIM SEP	Modus „Gemeinsam“ Modus „Getrennt“	SIM	
CLI	74	Strombegrenzung	A	0.25 bis 1.5	-	1,5 A	

Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
CL2	74	Strombegrenzung 2	A	0.25 bis 1.5	-	1,5 A	
COd	42	HMI-Passwort	-	OFF On	Code deaktiviert Code aktiviert	OFF	
COM1	41	Status Modus Kom	-	r0t0 rOt1 r1t0 r1t1	-	-	
COS	55	Cosinus Phi	-	0.5 bis 1	-	Je nach Baugröße des Umrichters	
CrH1	51	Max. Wert AI1	mA	0 bis 20	-	20 mA	
CrL1	51	Min. Wert AI1	mA	0 bis 20	-	4 mA	
Ctd	53	Strom Schwellwert	In	0 bis 1.5	-	InV	
Ctt	55	Typ Motorsteuerung	-	Std PErF PUMP	Standard Performant Pumpe	Std	
dCF	64	Koeffiz. Schnellhalt		1 bis 10	-	4	
dE2	63	Auslaufzeit 2	s	0.0 bis 999.9	-	5 s	
dEC	44 62	Auslaufzeit	s	0.0 bis 999.9	-	3,0 s	
dP1	41	Letzter Fehler Nr 1	-	siehe Seite 91		-	-
dP2	41	Letzter Fehler Nr 2	-	siehe Seite 91		-	-
dP3	42	Letzter Fehler Nr 3	-	siehe Seite 91		-	-
dP4	42	Letzter Fehler Nr 4	-	siehe Seite 91		-	-
drn	82	Herabgesetzter Betrieb		nO YES	Nein Ja	nO	
EP1	41	Stat. Statusw. ETA	-	-	-	-	-
EP2	42	Stat. Statusw. ETA	-	-	-	-	-
EP3	42	Stat. Statusw. ETA	-	-	-	-	-
EP4	42	Stat. Statusw. ETA	-	-	-	-	-
FbS	70	Koef. PI Istwert	PID	0.1 bis 100.0	-	1,0	
FCS	45	Rückkehr zur Werks-/ gespeicherten Konfiguration	-	nO rEC In InI	Nein REC IN INI	nO	
FLG	56	Verstärkung des Frequenzreglers	%	0 bis 100	-	20%	
FLO	61	Zuweisung Vor-Ort-Betrieb		nO L1H L2H L3H L4H	Nein L1h L2h L3h L4h	nO	

Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
FLOC	61	Forced Ref Lokal		nO AI1 LCC AIU1	Nein Klemmen HMI Drehrad (Jog)	nO	
FLr	78	Einfangen im Lauf		nO YES	Nein Ja	nO	
Fr1	44 60	Sollwertkanal 1		AI1 LCC Mdb AIU1	Klemmen HMI Modbus Drehrad (Jog)	AI1	
FrH	36	Frequenzsollwert		AI1 LCC Mdb AIU	Klemmen HMI Modbus Drehrad (Jog)		
FrS	55	Nennfrequenz Motor	Hz	10 bis 400	-	50 oder 60 Hz (bis bFr)	
FSt	64	Zuordnung Schnellhalt		nO L1L L2L L3L L4L	Nicht zugewiesen L1L: LI1 Aktiv Low L2L: LI2 Aktiv Low L3L: LI3 Aktiv Low L4L: LI4 Aktiv Low	nO	
Ftd	53	F.-Schwellw. Mot	Hz	0 bis 400	-	50 oder 60 Hz	
FtH	41	Laufzeit Lüfter		0.01 bis 999	-	-	-
HSP	44 76	Große Frequenz	Hz	LSP bis tFr	-	50 oder 60 Hz	
HSP2	76	Große Frequenz 2	Hz	LSP bis tFr	-	50 oder 60 Hz in Abhängigkeit von BFr, max. TFr	
HSP3	76	Große Frequenz 3	Hz	wie HSp2	wie HS2	wie HSp2	
HSP4	76	Große Frequenz 4	Hz	wie HSp2	wie HS2	wie HSp2	
HSU	40	Anzeige des Wertes für große Frequenz	-	-	-	-	-
InH	81	Zuord Fehlerunterdr		nO L1H L2H L3H L4H	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
IPL	80	Verlust Netzphase	-	nO YES	Nein Ja	YES	
Ith	80	Therm. Nennstrom	A	0.2 bis 1.5	-	Je nach Baugröße des Umrichters	
JOG	66	Frequenz Jog		nO L1H L2H L3H L4H	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
JPF	68	Ausblendfr	Hz	0 bis 400	-	0 Hz	

Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
LC2	74	2. Strombegrenzung		nO L1H L2H L3H L4H L1L L2L L3L L4L	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High L1L: LI1 Aktiv Low L2L: LI2 Aktiv Low L3L: LI3 Aktiv Low L4L: LI4 Aktiv Low	nO	
LCr	38	Motorstrom	A	-	-	-	-
LFL1	81	4-20 mA Verlusthalten		nO YES	Nein Ja	nO	
LFr	38 44 60	Externer Sollwert	-	-400 bis 400	-	0	
LIS1	40	Status Logikeingänge LI1 bis LI4	-	-	-	-	-
LOC	52	Überl. Schw. Erk.	% von In	70 bis 150	-	90 %	
LO1	52	Zuordnung LO1		wie r1	wie r1	nO	
LO1S	52	LO1 aktiv bei (aktives Ausgangsniveau)		POS nEG	Positiv Negativ	POS	
LOS1	40	Status von Logikausgang LO1 und Relais R1	-	-	-	-	-
LSP	44 75	Kleine Frequenz	Hz	0 bis HSP	-	0 Hz	
LUL	53	Unterlast Freq.=0	% von In	20 bis 100	-	60 %	
MPC	58	Motorparameterwahl	-	nPr COS	nPr COS	nPr	
MtM	80	Speicher Mot THR	-	nO YES	Nein Ja	nO	
nC1	84	Kom Scan Out1 val					
nC2	84	Kom Scan Out2 val					
nC3	84	Kom Scan Out3 val					
nC4	84	Kom Scan Out4 val					
nCA1	83	Adr. Scan Out1				2135	
nCA2	83	Adr. Scan Out2				219C	
nCA3	83	Adr. Scan Out3				0	
nCA4	83	Adr. Scan Out4					

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
nCr	55	Nennstrom Motor	A (1)	0.25 bis 1.5	-	Je nach Baugröße des Umrichters	
nCU	40	Nennleistung des Umrichters					
nM1	84	Wert Kom Scan In1					
nM2	84	Wert Kom Scan In2					
nM3	84	Wert Kom Scan In3					
nM4	84	Wert Kom Scan In4					
nMA1	83	Adr Scan In 1	-			0C81	
nMA2	83	Adr Scan In 2	-			219C	
nMA3	83	Adr Scan In 3	-			0	
nMA4	83	Adr Scan In 4	-			0	
nPL	50	LI aktiv bei	-	POS nEG	Positiv Negativ	POS	
nPr	45 55	Motornennleistung	kW oder HP	-	-	Je nach Baugröße des Umrichters	
nrd	57	Geräuscharm		nO YES	Nein Ja	nO	
nSP	55	Motornenndrehzahl	U/min	0 bis 32767	-	Je nach Baugröße des Umrichters	
nSt	64	Freier Auslauf		nO L1L L2L L3L L4L	Nicht zugewiesen L1L: LI1 Aktiv Low L2L: LI2 Aktiv Low L3L: LI3 Aktiv Low L4L: LI4 Aktiv Low	nO	
OLL	80	Mgt Überlast Motor	-	nO YES	Nein Ja	YES	
OPL	80	Verlust Motorphase	-	nO YES	Nein Ja	YES	
Opr	38	Ausgabeleistung	%	-	-	-	-
PAU	72	PID Zuord. Auto/Hand		nO L1H L2H L3H L4H	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
PEt	41	Zeit Prozessdauer	0,01	-	-	-	-
PFL	57	U/F Profil	%	0 bis 100		20%	
PIC	72	Umkehr Korrek. PID	-	nO YES	Nein Ja	nO	

(1) In = Nennstrom des Umrichters

Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
PIF	70	Zuordnung Istwert PID		nO A11	Nein Klemmen	nO	
PII	70	Soll int PID		nO YES	Nein Ja	nO	
PIM	72	PID Sollw Hand		nO A11 A1U	Nein Klemmen AIV	nO	
Pr2	70	Zuord 2 PID-Sollw	-	nO L1H L2H L3H L4H	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
Pr4	71	Zuord 4 PID-Sollw		Pr2	wie Pr2	nO	
PrP	71	PID Rampe	s	0 bis 99.9	-	0 s	
PS2	68	2 Vorwahlfreq.		nO L1H L2H L3H L4H	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
PS4	68	4 Vorwahlfreq.		PS2	wie PS2	nO	
PS8	68	8 Vorwahlfreq.		PS2	wie PS2	nO	
PSt	60	Vorrang STOP		nO YES	Nein Ja	YES	
PtH	41	Betriebszeit Umr.		0.01 bis 999	-	-	-
r1	51	Zuordnung R1	-	nO FLt rUn FtA FLA CtA SrA tSA ULA OLA AP1	Nicht zugewiesen Kein Fehler festgestellt Umrichter in Betrieb Frequenz-Schwellwert erreicht HSP erreicht I-Schwellwert erreicht Frequenzsollwert erreicht Thermischer Grenzwert des Motors erreicht Unterlast-Alarm Überlast-Alarm AI1 Al. 4-20	FLt	
rdG	70	D-Anteil PID Regler		0.00 bis 100.00	-	0,00	
rFr	38	Motorfrequenz	Hz	-	-	-	
rIG	70	I-Anteil PID Regler		0.01 bis 100	-	1	
rIn	60	Unterdr. n-Wechsel		nO YES	Nein Ja	nO	

Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
rP2	71	2. vorgew PID-Sollw	%	0 bis 100	-	25%	
rP3	71	3. vorgew PID-Sollw	%	0 bis 100	-	50%	
rP4	71	4. vorgew PID-Sollw	%	0 bis 100	-	75%	
rPC	38	Sollwert PID	-	-	-	-	-
rPE	38	Fehler PID	-	-	-	-	-
rPF	38	Istwert PID	-	-	-	-	-
rPG	70	P-Anteil PID-Regler		0.01 bis 100	-	1	
rPH	71	PID max Referenz	% PID	0 bis 100	-	100%	
rPI	71	Interner PID-Sollwert	% PID	0 bis 100	-	0%	
rPL	71	PID min Referenz	% PID	0 bis 100	-	0%	
rPr	82	Reset Run h-Zähler		nO FtH	Funktion inaktiv Reset Laufzeit Lüfter	nO	
rPS	62	Umschalt. Rampe		nO L1H L2H L3H L4H L1L L2L L3L L4L	Nicht zugewiesen L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High L1L: LI1 Aktiv Low L2L: LI2 Aktiv Low L3L: LI3 Aktiv Low L4L: LI4 Aktiv Low	nO	
rPt	62	Rampentyp		LIn S U	Linear S-Form U-Form	LIn	
rrS	64	Linkslauf	-	nO LIh L2H L3H L4H	Funktion inaktiv L1h Aktiv High L2h Aktiv High L3h Aktiv High L4h Aktiv High	nO	
rSF	77	Fehlerreset	-	nO L1H L2H L3H L4H	Funktion inaktiv L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
rSL	73	Wert Restart PID	%	0 bis 100	-	0%	
rtHI	41	Betriebsstd. Motor	0,01 h	0.01 bis 999	-	-	-
SCS	45	Speicherung der Konfiguration	-	nO Str1	Nein Ja	nO	
SdC1	65	I DC-Auto Bremsg 1	A	0 bis 1.2		0,7 A	
SFr	57	Taktfrequenz	kHz	2 bis 16	-	12	
SFS	71	PID Startgeschw.	-	nO bis 400	-	nO	
SFt	57	Typ Taktfrequenz	-	HF1 HF2	HF1 HF2	HF1	

Parameter-Index

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
SH2	76	2 HSP Werte	-	nO L1H L2H L3H L4H	Nein L1h: LI1 Aktiv High L2h: LI2 Aktiv High L3h: LI3 Aktiv High L4h: LI4 Aktiv High	nO	
SH4	76	4 HSP Werte	-	wie SH2	wie SH2	nO	
SLL	82	Mgt. Fehler Modbus		nO YES	Nein Ja	YES	
SLP	56	Schlupfkompensation	% von nSL	0 bis 150	-	100%	
SP2	68	2. Vorwahlfrequenz	-	-	-	-	-
SP3	68	3. Vorwahlfrequenz	-	-	-	-	-
SP4	68	4. Vorwahlfrequenz	-	-	-	-	-
SP5	68	5. Vorwahlfrequenz	Hz	0 bis 400	-	25 Hz	
SP6	68	6. Vorwahlfrequenz	Hz	0 bis 400	-	30 Hz	
SP7	68	7. Vorwahlfrequenz	Hz	0 bis 400	-	35 Hz	
SP8	68	8. Vorwahlfrequenz	Hz	0 bis 400	-	40 Hz	
SPn	40	Spez. Produkt Ref.	-	-	-	-	-
StA	56	Stabilität des Frequenzreglers	%	0 bis 100	-	20%	
StAt	39	Produktstatus	-	-	-	-	-
StM	81	Max. Bremszeit	s	0.0 bis 10.0	-	1,0 s	
StP	81	Geführter DEC USF	-	nO rMP	Nein StopRampe	nO	
Strt	81	IGBT Test		nO YES	Nein Ja	nO	
Stt	64	Normalhalt		rMP FSt nSt	StopRampe Schnellhalt Freier Auslauf	rMP	
tAr	77	Max Zeit Restart		5 10 30 1H 2H 3H Ct	5 min 10 min 30 min 1 h 2 h 3 h Unbegrenzt	5 min	
tbr	83	Baud Rate Modbus		4.8 9.6 19.2 38.4	4,8 kbps 9,6 kbps 19,2 kbps 38,4 kbps	19,2 kbps	
tCC	47	Steuerungstyp	-	2C 3C	2-Draht-Steuerung 3-Draht-Steuerung	2C	
tCt	50	Typ 2-Draht-Steuerung	-	LEL trn PF0	Niveau Flankengesteuert Prio Rechts	trn	

Code	Seite	Name	Einheit	Möglicher Wert / Funktion		Werkseinstellung	Benutzereinstellung
tdC1	65	Zeit aut. DC Brems1	s	0.1 bis 30		0,5 s	
tFO	83	Format Modbus	-	8o1 8E1 8n1 8n2	8o1 8E1 8n1 8n2	8E1	
tFr	55	Maximale Ausgangsfrequenz	Hz	10 bis 400		60 oder 72 Hz (bis bFr)	
tHd	38	Therm. Zust. FU	-	-	-	-	-
tHr	38	Therm. Zust. Motor	%	-	-	-	-
tHt	80	Typ Th Motorschutz	-	ACL FCL	Selbstkühlung Fremdkühlung	ACL	
tLS	72 75	Betriebsd. bei LSP	s	0.1 bis 999.9	-	nO	
tOL	52	Überl.Erk ZeitVerz	s	0 bis 100	-	5 s	
ttd	53	Ther. Schw. Motor	% von tHr	0 bis 118		100%	
ttO	83	Time Out	-	0.1 bis 30	-	10	
tUn	58	Motormessung	-	nO YES dOnE	Nein Ja Ausgeführt	nO	
UFr	56	RI-Kompensation (U/F-Verlauf)	%	25 bis 200	-	100%	
ULn	38	Netzspannung	V	-	-	-	-
ULt	53	Unterl.Erk ZeitVerz.	s	0 bis 100	-	5 s	
UnS	55	Nennspannung Motor	V	100 bis 480	-	230 V	
UPP	73	PID Wakeup Schw.	%	0 bis 100	-	0	
USb	81	Mgt. Unterspannung	-	O 1	Festgestellter Fehler + R1 geöffnet Festgestellter Fehler + R1 geschlossen	0	
UCAL	40	Nennspannung des Umrichters	-	-	-	-	-

BLEMO® ***Frequenzumrichter***
Siemensstraße 4
63110 Rodgau – Dudenhofen

Tel.: 06106 / 82 95-0
Fax: 06106 / 82 95-20
Internet: http://www.blemo.com
E-Mail: info@blemo.com